

MICRO



SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 25 Bimestriel – Septembre / Octobre 1982

18^f



Suisse 9,00 ■ Belgique 146 FB ■ Italie 4.200 LIRE\$ ■ Espagne 300 PTAS ■ Tunisie 2.070 DIN ■ Canada Can. \$ 2,95

MicroPro



MicroPro, la surintelligence de votre Micro

Les performances d'un ordinateur sont liées à celles de ses logiciels. Votre Micro mérite aussi les meilleurs logiciels actuellement sur le marché.

Avec la famille de progiciels interactifs MicroPro, réalisez

facilement tous vos souhaits en matière de traitement de texte et de données. Laissez donc travailler à votre place les étoiles internationales MicroPro. Renseignements et conseils auprès des distributeurs agréés, ou à MicroPro.



MicroPro

MicroPro
International France
2 rue Nicolas Ledoux
Paris Silic 206
94518 Rungis Cedex
Tel. 687 32 57
Tlx. 203 989 microf

La famille de progiciels interactifs

Pour plus de précision consultez la référence 51 du - Service Lecteurs -

LE N°1 DU JEU VIDEO OUVRE LA MAISON A L'ORDINATEUR

EN AVANT PREMIERE AU SICOB BOUTIQUE
STAND 162-163

Depuis la commercialisation en 1972 par Atari de son premier jeu vidéo, et grâce à la révolution technologique que représente le microprocesseur, les ordinateurs de jeux ont conquis le monde entier.

Le précurseur, Atari, contrôle aujourd'hui 75% du marché américain. C'est l'ascension la plus exceptionnelle de l'histoire de l'industrie américaine des ordinateurs de jeux, avec un chiffre d'affaires qui a dépassé en 1981 1 milliard de dollars.

Fort de son expérience, et grâce à un budget de recherche sans précédent, Atari s'est logiquement lancé en 1979 sur le marché de la micro-informatique domestique. Succès triomphal aux U.S.A., chiffre d'affaires multi-

plié par 10 en moins de 3 ans.

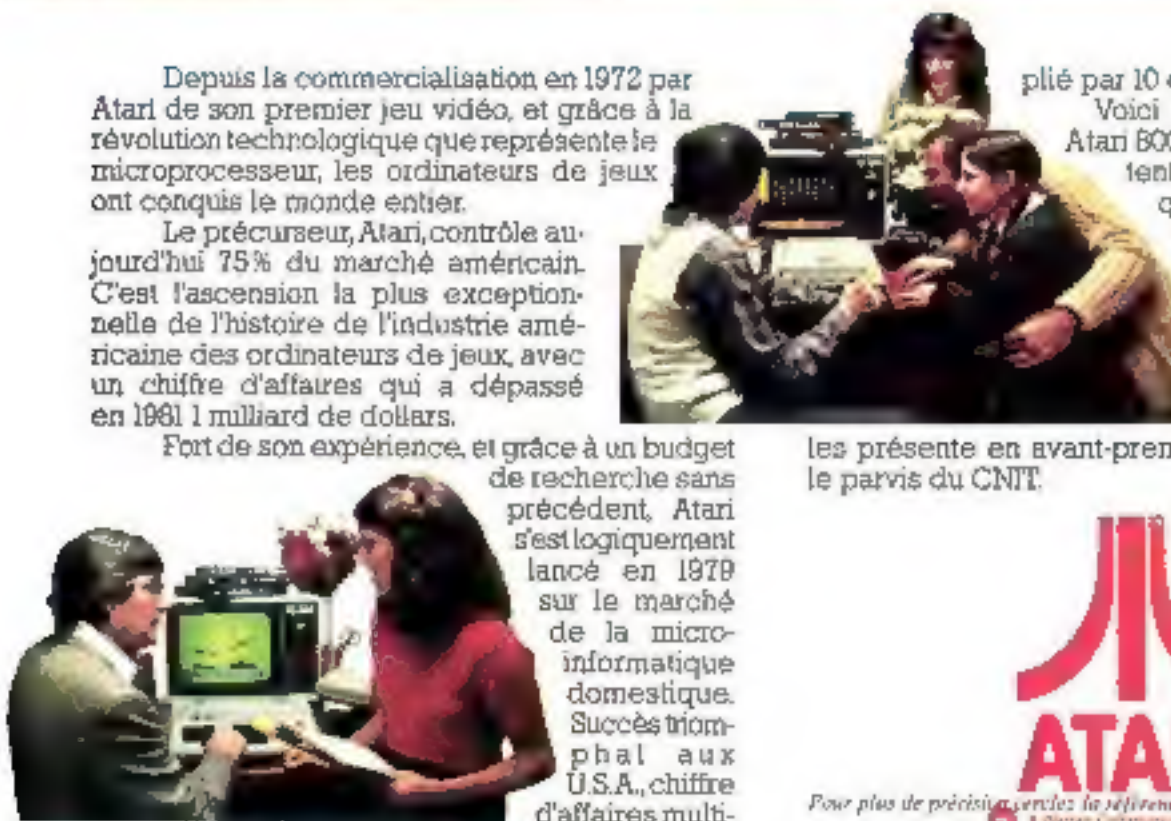
Voici que les ordinateurs Atari 800 et Atari 400 s'apprêtent aujourd'hui à attaquer le marché français, avec toute une gamme de périphériques et de logiciels adaptés ou créés pour les besoins des foyers français. Atari vous

les présente en avant-première au Sicob et sur le parvis du CNTT.



ATARI

Pour plus de précision, consultez la référence 34 du « Service Lecteurs »
© 1981 Atari Corporation



ET
MAINTENANT
16 M octets
DISPONIBLES

**MICRO ORDINATEUR
DA 350**



UNITÉ CENTRALE

- 64 à 512 k RAM
- 2 à 16 entrées sorties RS 232 C
- 1 à 8 postes

DISQUE SOUPLE

- Double face
- Double densité
- Capacité utile : 800 000 caractères.

DISQUE DUR

- Technologie Winchester 5 1/4
- Capacité utile : 18 millions de caractères

BASIC COBOL FORTRAN PASCAL PL/I

PRIX
65 000 F HT
AVEC 256 k RAM
8 E/S RS 232 C
DISQUE DUR 16 MO
et MPM II*
compris

* MPM II Systems d'exploitation multipostes de DIGITAL RESEARCH.

**DataAnalys
France**

15, rue de Valenciennes - PARIS 11
75155 - Tél. 4623361

Pour plus de précision consultez la référence 33 du « Service Lecteurs »

**MICRO
SYSTEMES**

Fondateur - Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :

- J. Ferber
- J.-M. Durand
- B. Neumeister

Maquette : L. Marinot



Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Secrétariat :

- Catherine Salbreux
- Danielle Desmaretz
- Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
E. Adamis, A. Andrieux, N. Assued, L. Bastide, D. Em, P. Gae, A. Gilquin, P. Goujon, M. Guérin, M. Horwitz, A. Le Prêtre, J.-J. Montois, M. Politis, X. Tung Bai, J. Van Veen, B. Vellieux.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05

International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05.
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger)

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGV 230472 F



Copyright 1982. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Septembre 1982 - N° d'éditeur 1012
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Ceux-ci s'engagent sur leurs auteurs.
- La loi du 17 mars 1957 (notamment, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, et - à un autre - au paragraphe 1er de l'article 49, d'autre part) qui définit l'abus de presse et le délit de « fausse nouvelle » est applicable à toute reproduction ou réimpression, en tout ou en partie, de tout ou partie de l'article 40. Cette reproduction ou réimpression, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Septembre-Octobre 1982

DOSSIERS

- 67 **Peau artificielle et laser :**
Outils de préhension et de vision qui ressemblent de plus en plus à ceux des humains, ils représentent une part essentielle des mains et des yeux des robots de demain.
- 91 **Les mémoires à semi-conducteurs :**
Cette deuxième partie de ce dossier analyse les mémoires à lecture/écriture dites « RAM » (statiques et dynamiques). Technologies de fabrication et conception interne sont quelques-uns des aspects abordés.
- 129 **La programmation structurée :**
Ce troisième volet de notre série vous dévoile les secrets de ces « éléments de la programmation » que constituent les structures de données, des plus simples aux plus complexes, de leur aspect logique à leur apparence physique.

INFORMATIQUE

- 107 **DS9, un système d'exploitation multi-tâche :**
Des systèmes « évolués », prenant modèle sur Unix, sont maintenant disponibles sur micro-ordinateur, tel que DS9, qui fait partie de la génération d'après CP/M.

BASIC

- 99 **La méthode PERT :**
Qu'il s'agisse d'ordonnement des tâches ou de gestion de travaux, la méthode PERT est de plus en plus couramment employée. Cette version écrite en Basic n'a rien à envier aux programmes plus importants.
- 149 **De nouvelles instructions pour l'Apple :**
De nouvelles commandes souvent bien utiles pour un micro-ordinateur désormais répandu.

EVALUATION

- 109 **MATHIE :**
Un logiciel de calcul symbolique fonctionnant sur TRS-80, Apple et CP/M qui anticipe l'algèbre au bout du clavier.

ART ET ORDINATEUR

- 56 **David Em à Paris :**
Les dernières créations d'un « artiste sur ordinateur »...

- 48 **Micro-Systèmes Magazine.**
- 145 **Les écrans plats Sharp.**
- 155 **L'Axel 20.**
- 157 **Le Teferam 3000.**
- 159 **La TI 88.**
- 161 **Livres et bibliographie.**
- 165 **La Presse internationale... les tendances.**
- 173 **Informations et produits non-cœurs.**



Notre couverture :

Moestire épeusantable issu d'un film de catégorie B, ou phantasmes délirants d'un psychotique notoire ? Non ! Il s'agit tout simplement d'une image synthétisée sur ordinateur, grâce aux soins de David Em, un artiste californien de talent, qui nous présente là son auto-portrait. A partir d'images préalablement digitalisées et mises en mémoire, l'auteur a découpé, superposé et synthétisé ces formes bizarres et sidérantes. L'ordinateur pour lui est plus qu'un outil, qu'une palette supplémentaire. La machine propose une approche différente du matériau artistique, de nouvelles relations entre les couleurs, les espaces et les textures. Artiste résolument moderne, David Em de passage à Paris, a tenu à nous présenter quelques-unes de ses créations, telle cette image de lui-même. A cette occasion, il a fait part à Micro-Systèmes de sa démarche plus intuitive que mathématique « David Em à Paris »... p. 56

En médaillon :

Une application de la peau artificielle dans le domaine de la préhension automatique. Ici, une prothèse de main. Peau artificielle et lasers... p. 67.

Calendrier.....	p. 47
Courrier des lecteurs.....	p. 168
Petites annonces.....	p. 234
Bonus - Micro-	
Systèmes.....	p. 241
Index des annonceurs.....	p. 242
Coupons :	
Service lecteurs,	
Petites annonces,	
Abonnement.....	p. 243

DE LA PUISSANCE À REVENDRE!

Obtenir davantage pour votre argent : c'est possible avec la nouvelle série de micro-ordinateurs Altos à microprocesseur 8086 de 16 bits, pour huit utilisateurs.

Etablie aux Etats-Unis, au cœur de Silicon Valley, la « Vallée du Silicium » si fertile en technologie, et leader mondial reconnu des constructeurs de systèmes micro-informatiques pour traitement multi-tâches et utilisateurs multiples, ALTOS® Computer Systems vient de fixer une nouvelle norme de rentabilité avec sa série de puissants ordinateurs ACS8600 de 16 bits.

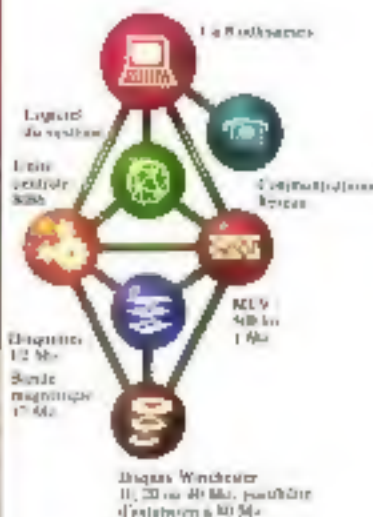
Pour accroître leur puissance, les ordinateurs Altos ACS8600 pour huit utilisateurs font appel à des microprocesseurs multiples qui leur permettent d'exécuter avec des temps de réponse plus courts, des tâches plus importantes et plus complexes.

Le système de gestion de mémoire propre à Altos permet aux utilisateurs de se partager jusqu'à 1 Mo de MEV avec toute la sécurité nécessaire et sans perte de performance.

Pour répondre aux besoins de stockage des informations, Altos offre des systèmes intégrés de configuration et de capacité extrêmement variées, à disques Winchester, à disquettes et à bande magnétique.

Les systèmes ACS8600 acceptent le transfert sous CP/M-86™, MP/M-86™ et OASIS 16 des logiciels développés sur des systèmes 8 bits sous respectivement CP/M®, MP/MII® et OASIS®. Ils peuvent également prendre en charge toute la gamme des logiciels sous UNIX grâce au système d'exploitation XENIX™ (version 7 d'UNIX).

Ils offrent aussi une logistique



complète de communications : réseaux locaux (ALTOS-NET et ETHERNET), liaisons longues distances (asynchrones, synchrones, protocoles X.25...).

Depuis 1977, année de sa fondation, Altos a vendu aux principaux constructeurs de matériel du monde entier plus de 20.000 micro-ordinateurs multi-utilisateurs.

Pourquoi vous contenter de systèmes inférieurs quand Altos vous offre davantage dès maintenant ?

Pour plus de renseignements sur les nouveaux micro-ordinateurs Altos ACS8600 pour utilisateurs multiples, sur leurs caractéristiques, nos prix «constructeurs» et nos options de maintenance, ou pour obtenir l'adresse du représentant Altos le plus proche, adressez-vous à :

Débordant d'idées neuves

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

4, rue Diderot
92150 Suresnes FRANCE
(33-1) 772.26.62
Télex : 614805 ALTOS

2360 Bering Drive
San Jose, CA 95131 EUA
(408) 946-6700
Télex : 470642 ALTO UI.

ALTOS est une marque déposée d'Altos Computer Systems. CP/M est une marque déposée de Digital Research, Inc. XENIX est un produit de Phoenix Systems, Inc. OASIS est une marque déposée de Microsoft Corporation. MP/M est une marque déposée de Digital Research, Inc. UNIX est une marque déposée de Bell Laboratories. © 1986 Altos Computer Systems.

Pour plus de précision consultez la référence 61 du « Service Lecteurs ».

PARIONS

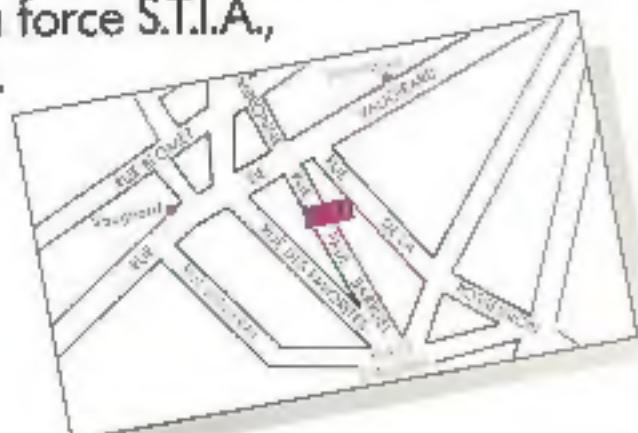
En 1982, il faut être le plus fort, le dire et pouvoir le démontrer. Pour vous offrir ce que personne d'autre n'est capable d'apporter. Le premier pari lancé par S.T.I.A. est de vous proposer des produits micro-informatiques introuvables ailleurs. S.T.I.A. le prouve : tournez la page.

Le second pari assuré par S.T.I.A. est de vous entourer de tous les services et garanties possibles : location, formation, documentation, aide à la programmation, important atelier de réparation (le premier de la Région Parisienne), financement personnalisé. Regardez pages suivantes.

Le troisième pari S.T.I.A. est la recherche du plus juste prix : pour cela il suffit que vous les regardiez. Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06



LE FORUM INFORMATIQUE

1^{er} pari

LA PLUS VASTE GAMME DE MICROS

Même celui-là



L'IBM PC, l'un des plus prestigieux des micros personnels. S.T.I.A. toujours à la recherche du meilleur produit est le 1^{er} en France à pouvoir vous offrir ce matériel. Il est en démonstration permanente à notre adresse. A voir par tous ceux qui sont à l'affût de nouveauté. A tester par tous ceux qui savent ce qu'IBM veut dire... Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

<p>APPLE I</p> <p>PROMO</p>	<p>WATANABE microcsteur</p> <p>12590</p>
<p>HP 85</p> <p>23390</p>	<p>APPLE II</p> <p>PROMO</p>
<p>IBM 8032 IBM 8050</p> <p>26200</p>	<p>MICRAL MC 1300</p> <p>28600</p>
<p>IBM PC</p> <p>40450</p>	<p>ETC 5300</p> <p>58000</p>

2^e Paris

LE MEILLEUR SERVICE

Même qualité



Atelier de réparation. 23 techniciens, 400 m², telle est la surface occupée par notre service maintenance. Un mot d'ordre : disponibilité permanente. Une règle d'or : des délais courts, même si le matériel ne vient pas de chez nous. Voilà la force S.T.I.A., la force du leader.



7-11, rue Paul Barnuel
75015 Paris
Tél. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

 VIC 70 2320 TTC	 SHARP 80 A 8390 TTC
 SHARP 80 U 11190 TTC	 GOUPI 16 N 7990 TTC
 IBM 4033 IBM 4040 18500 TTC	 EPSON ME 100 Type II 8990 TTC
<p>Stages de formation : langage, programmation, systèmes. (Stages entrant dans le cadre de la formation continue des entreprises).</p>	<p>Exemples de tarif de location :</p> <p>1 Apple II, 1 floppy, 1 écran : 2300 F TTC/mois.</p> <p>1 Goupi, 1 double floppy, 1 écran : 2990 F TTC/mois.</p>

3^e parti

LES PLUS JUSTES PRIX

Même celui-ci



4290 TTC

Les promotions S.T.A. Tous les mois S.T.A. vous propose un matériel en promotion : micro ordinateurs, imprimantes, écrans, etc... Voilà la force S.T.A., la force du leader. Ce mois-ci : V.G.S. 3300 avec écran, 4290 F TTC, 16 K RAM. Casette intégrée. Ecran noir et blanc. Softs TRS compatibles.



7-11, rue Paul Barruel
75015 Paris
Tel. : 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE

 <p>IMPRIMANTE EXT 16 K EXT 64 K</p> <p>SH-CLUB 27.83</p> <p>985 TTC</p>	 <p>HP 12 C HP 37 E HP 34 C</p> <p>HP 11 C</p> <p>990 TTC</p>
 <p>ARAD</p> <p>1490 TTC</p>	 <p>HP 41 CV Lecteur 5.7 Digital IMPRIMANTE</p> <p>HP 41 C</p> <p>1790 TTC</p>
 <p>SHARP PC 1211 + CE 132 CE 130 CE 135</p> <p>SHARP PC 1600 + CE 150</p> <p>4190 TTC</p>	 <p>OKI 80</p> <p>2990 TTC</p>
 <p>DATAROYAL</p> <p>9990 TTC</p>	 <p>VGS EG 3073</p> <p>3980 TTC</p>



**TEKTRONIX
AFFICHE
EN 3 COULEURS.
ANALYSEZ
PLUS SÛR
ET PLUS FACILE.**

Des études menées par Tektronix démontrent que la couleur améliore considérablement l'utilisation de l'analyseur logique. Elle augmente la lisibilité et réduit les risques d'erreur de 80% dans la recherche des parasites notamment. Les couleurs jaune, rouge et vert retenues par Tektronix définissent un nouveau standard de visualisation qui va optimiser la relation homme-machine.

**Vite pris en main.
Facile à utiliser.**

L'utilisation de menus rend le DAS couleur très facile à manipuler. Une cassette magnétique permet de réutiliser les programmes et les mnémoniques personnalisés. Grâce à la nouvelle fonction "Delta-time", il est maintenant possible de lire directement la durée entre deux événements.

**La technologie Tektronix :
modularité, souplesse et
performances.**

La structure modulaire du DAS vous permet d'adapter votre outil à vos besoins : jusqu'à 104 canaux d'acquisition, choix de la vitesse de 20 MHz à 660 MHz, jusqu'à 80 voies de génération de séquence... Toutes ces performances font du DAS couleur le leader des systèmes d'analyse logique.



Représentation en vert, rouge et jaune de l'aspect multicanal d'un signal.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom _____

Fonction _____ Société _____

Adresse _____ Tél. _____

Désire recevoir une documentation complète sur la série DAS 9100

Participer à une démonstration, sans engagement

TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER



Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.

Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

TELESOFT a un seul but: vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.

TELESOFT: pour vivre en direct la grande aventure des médias. Chez tous les marchands de journaux.

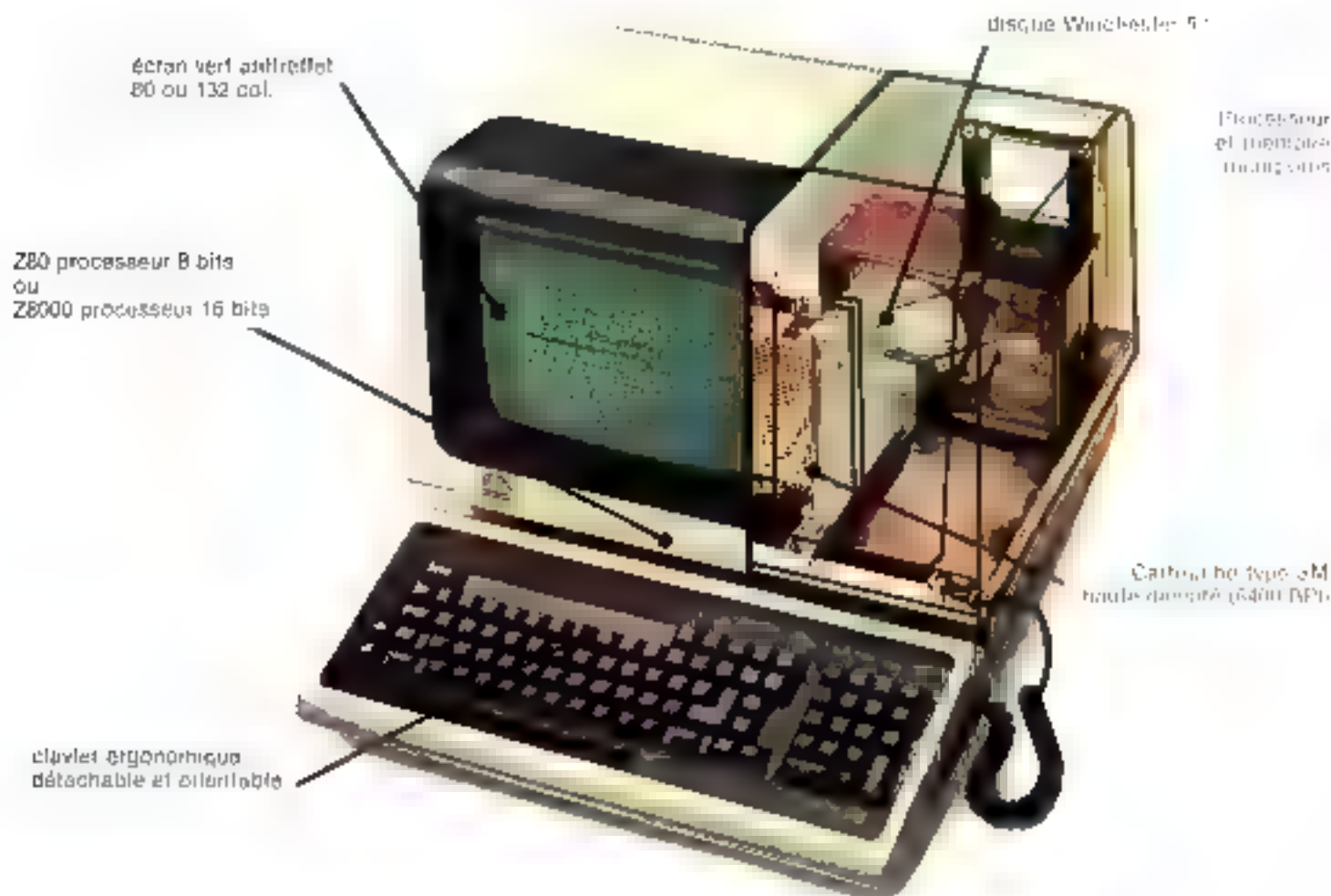
TELESOFT

43, rue de Dunkerque
75011 Paris - Tél. 285.04.46

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...

NON AU BLOCAGE DES PRIX!

UNIXSYS BAISSE LES SIENS...



AVEC LA MEILLEURE TECHNOLOGIE UNIXSYS A MAINTENANT LES MEILLEURS PRIX DU MARCHÉ! (1)

SUNDANCE I

- Z 80
- Disque Winchester 5 1/4" (6 Mo)
- Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
- 64 Ko à 256 Ko de mémoire centrale
- 3 utilisateurs en :
- Business basic (compatible CMG, MAI, MERCATOR)
- GASIStm (cobol compatible NCR, TI)
- MP/Mtm

SUNDANCE 10*

- Processeur 16 bits Z 8000
- Disque Winchester 5 1/4" (12-18 Mo)
- Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
- 256 Ko à 512 Ko de mémoire centrale
- 5 utilisateurs
- UNIXtm SYSTEM 3 (ou version 7)
- Générateur de base de données
- Traitement de texte interactif
- Progiciels.

(1) DISTRIBUTEURS : Pour faire partie de notre réseau, contactez :
UNIXSYS, Service Commercial,
21, rue Crozatier - 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX : 215 788 F

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



6.750 F HT * (8.000 F TTC)
A VOIR EN SÉRIE-BOUTIQUE

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'ère de la Robotique Industrielle.

• **Robotique Industrielle - Enseignement, Recherche -**

• **Micro-Robotique -** Les plus petites dimensions du monde. Le Robot Multisoft sera votre compagnon dans de multiples activités y compris dans le domaine de la Micro-Robotique.

Le Robot Multisoft est conçu sur les principes de la Micro-Robotique Industrielle.

Le Robot Multisoft est entièrement automatisé (permet le contrôle de trajectoire).

- **Mane à 3 doigts** (type en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).
- **En option :** pince à serrage permanent.
- **Volumé d'action :** sphère de 900 mm³.
- **Capacité de charge :** 300 g.
- **Précision meilleure que ± 2 mm** (Répétabilité).
- **Programmes disponibles pour DELTA, SCARA, COORDONNÉES POLAIRES, ARTICULÉ.**

Et bien sûr, vous bénéficiez de tous les services Multisoft : Conseil, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Délais, Exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente à la boutique Multisoft.

25, rue Bague, 75015 Paris. Tél.: 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

SILEX

MINI
ET
MICRO

informatique

SARL CAPITAL SOCIAL - 1.233.400 FF

SPECIALISTE

CONCESSION AUTOMOBILE ET POIDS LOURDS
MATERIEL AGRICOLE

DISTRIBUTION GROSSISTE

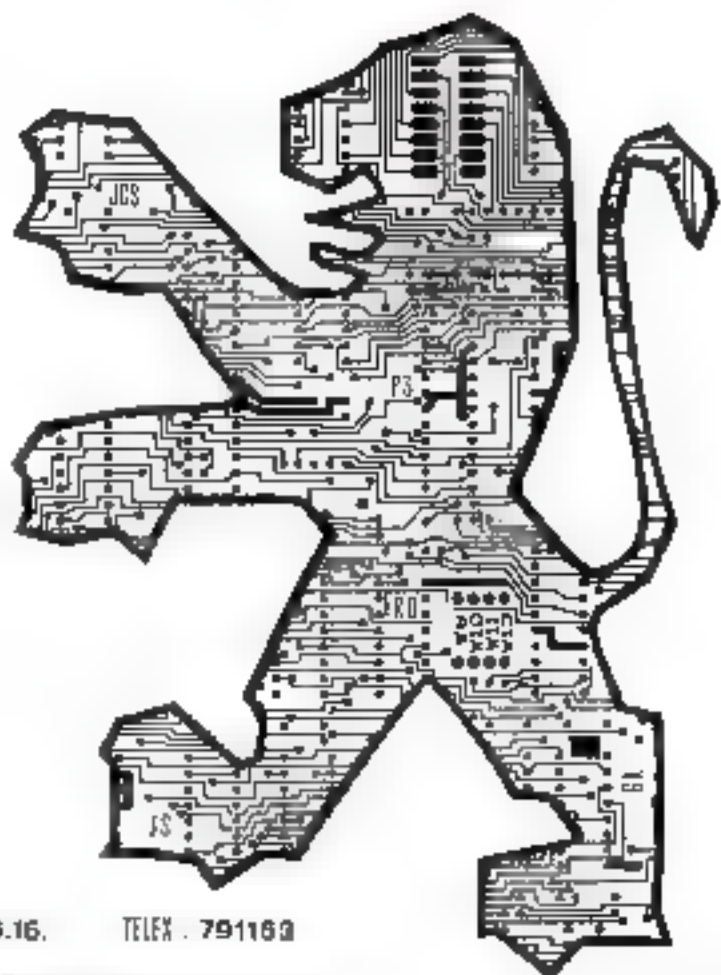
GESTION P.M.E. P.M.I. - CABINET

DIRECTION COMMERCIALE FRANCE

BOURNE DE LA CORBE B.P. 18

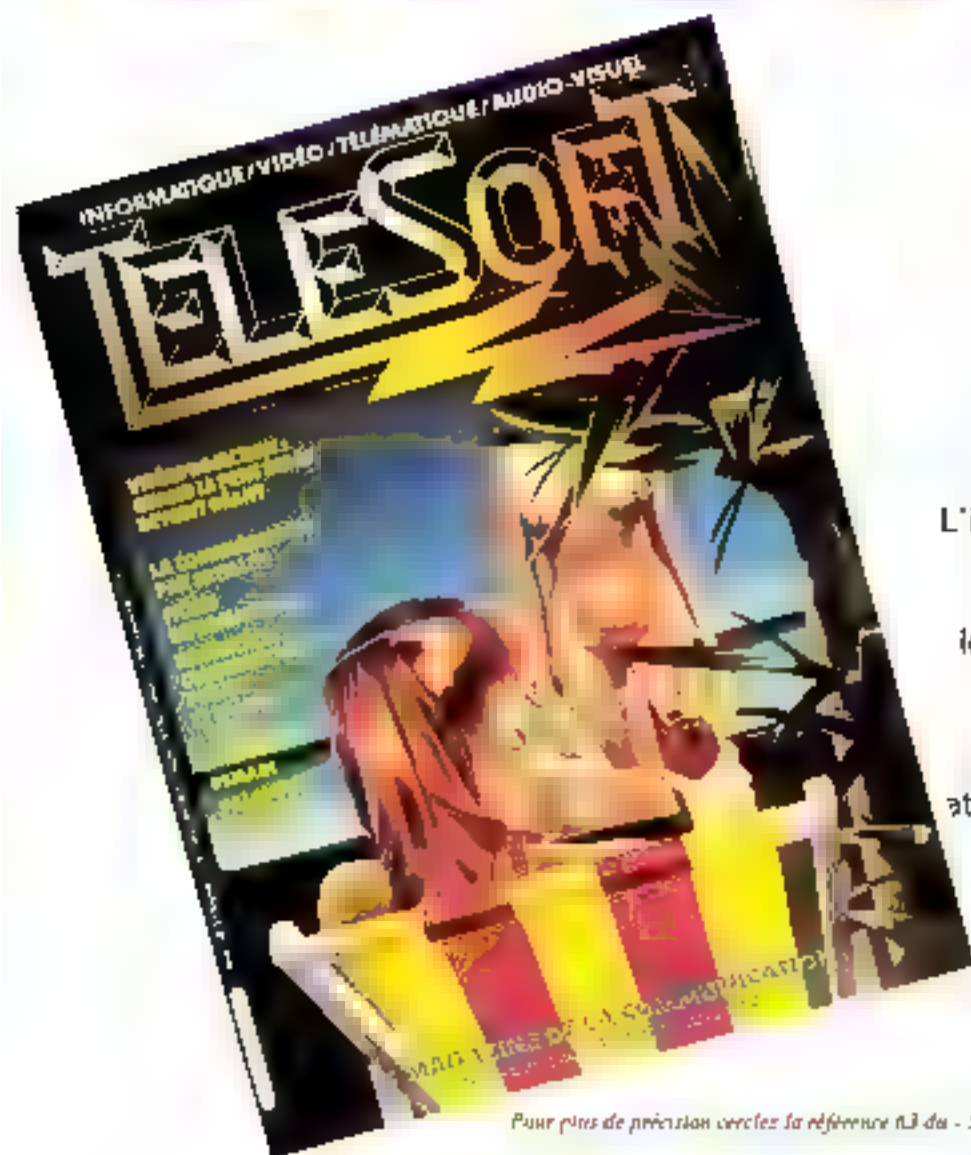
16710 ANGOULEME SAINT-YBIEIX

TEL. 145169.12.34. FUTUR N° 69.16.16. TELEX . 791163



J'AI APPRIS LE "La première étape de l'apprentissage de l'informatique passe par l'étude de l'un des langages appréhendables par le micro-ordinateur; le plus simple d'entre eux est le Basic, c'est aussi l'un des plus puissants..."

BASIC



L'initiation à la micro-informatique c'est l'affaire de Telesoft : Telesoft, le premier magazine grand public de la communication vous aidera à connaître, comprendre et utiliser tous les nouveaux outils que le progrès technologique met à votre disposition : ordinateurs, systèmes informatiques, magnétoscopes, vidéodisques, services télématiques...

DES LES MASQUES

SUR LES MICROPROCESSEURS 3870 avec le 38E70

2K de mémoire non masquée :
grande souplesse d'utilisation
Prototypes, pré-séries, grande série.

- Logiciel compatible avec la famille F8
- 2K octets EPROM
- 64 octets de RAM
- 4 ports E/S, TTL compatible
- Compteur binaire programmable de 16 bits
- Horloge externe, cristal, LC, RC
- Interruption interne et externe
- Consommation 375 mW
- Alimentation +5V ± 10%

FAIRCHILD

Schlumberger Company

121, avenue d'Italie
75013 Paris

Tel. (1) 584.85.00

Telex 330000

POLY F A O R M A T



42, boulevard SÉBASTOPOL, 75003 PARIS

Tél. 278.50.73

DISTRIBUTEUR des logiciels MicroPro™ en FRANÇAIS

- *Vous êtes déjà équipé en matériel et logiciel MicroPro™*
Pour vous permettre l'utilisation et l'exploitation de ces logiciels à leur plus haut niveau des stages de **FORMATION** et un personnel compétent sont à votre disposition.

- *Vous avez un micro-ordinateur sous CPM, 64 K, 80 colonnes...*
Nous avons les logiciels qui vous sont nécessaires :

WORDSTAR™	: logiciel traitement de texte
MAILMERGE™	: fusion/impression de fichier
SUPERSORT™	: Tri/sélection multicritères
DATASTAR™	: saisie avec masque et contrôle
CALCSTAR™	: gestion de tableau, analyse financière, aide à la décision

Tous ces logiciels sont interactifs.

- *Vous n'êtes pas équipé*
Notre département conseil est à votre disposition afin de définir ensemble un système et des logiciels adaptés à vos besoins.

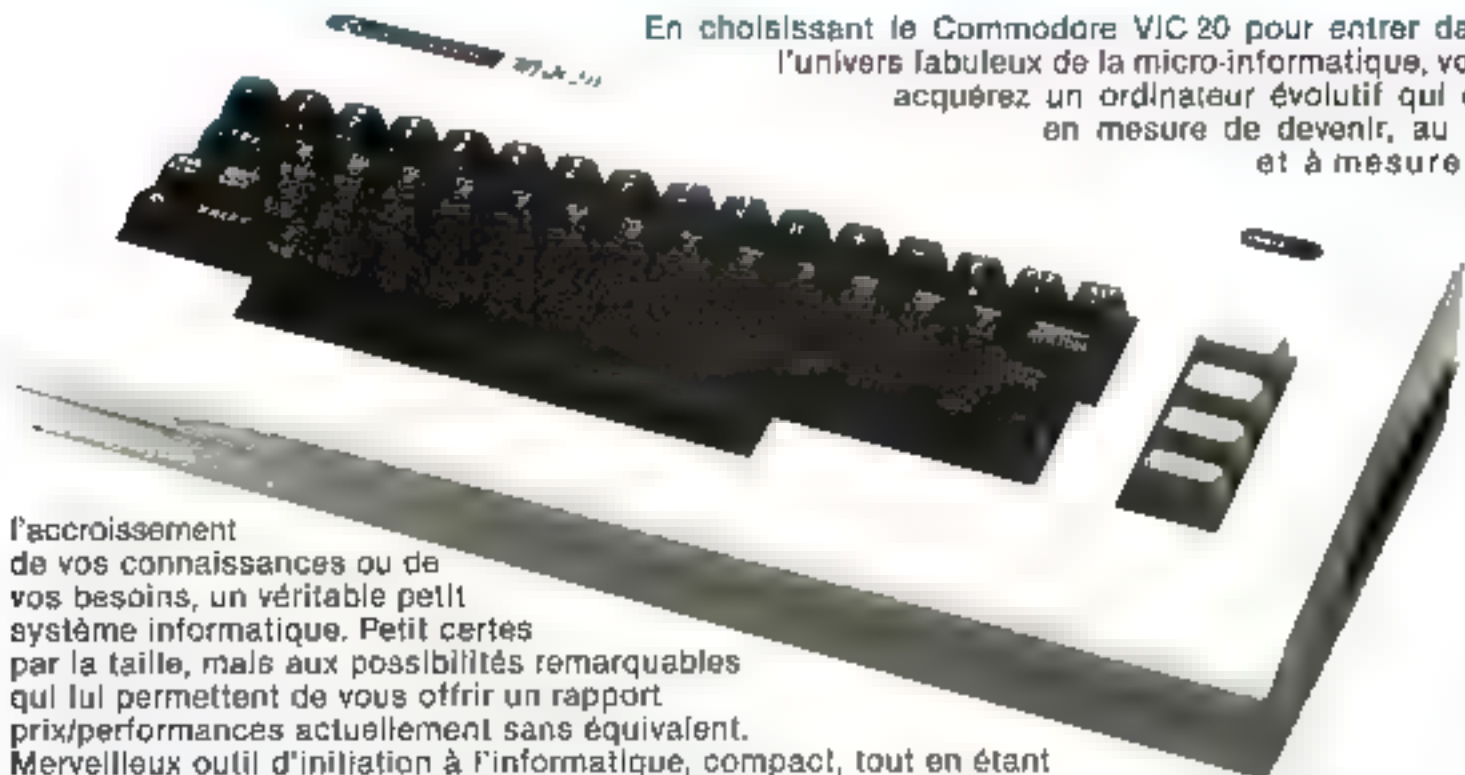
POLYFORMAT ASSISTE TOTALEMENT SES CLIENTS

- Distributeur XEROX 820 - TELEVIDEO - ITT 3030...
- Délégation de personnel qualifié.
- Sous-traitance de saisie dans vos locaux ou dans nos locaux

COMMODORE VIC 20

un vrai micro-ordinateur au

En choisissant le Commodore VIC 20 pour entrer dans l'univers fabuleux de la micro-informatique, vous acquérez un ordinateur évolutif qui est en mesure de devenir, au fur et à mesure de



l'accroissement de vos connaissances ou de vos besoins, un véritable petit système informatique. Petit certes par la taille, mais aux possibilités remarquables qui lui permettent de vous offrir un rapport prix/performances actuellement sans équivalent. Merveilleux outil d'initiation à l'informatique, compact, tout en étant très puissant, le Commodore VIC 20 se branche sur un moniteur TV ou sur votre téléviseur*. Simple d'utilisation, le VIC 20 met la micro-informatique au service de l'enseignement, de la formation, des calculs scientifiques et techniques, des loisirs, etc.

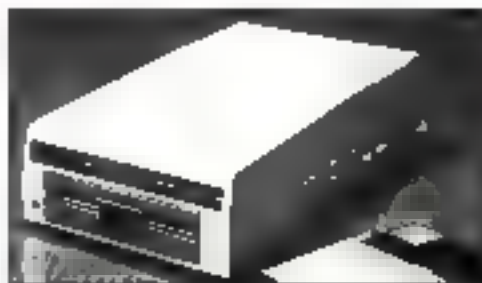
* Moniteur ou sortie téléviseur 23 lignes de 22 caractères. - moniteur monochrome (vert et blanc ou noir et blanc)
L. TV noir et blanc (avec adaptateur) : TV SECAM utilisable en noir et blanc (avec adaptateur) - TV couleurs PAL ou bi-standard PAL/SECAM : TV couleurs SECAM (avec adaptateur couleur).

...puissant et évolutif

Le VIC 20 est fréquemment équipé d'un magnétophone qui permet de conserver des programmes et des données sur cassettes. Evolutif, le VIC 20 peut se muscler de différentes façons : modules de mémoire complémentaire, unité de monodisque, imprimante, etc.

Unité de monodisque VIC 1540

L'unité de monodisque VIC 1540 permet d'exploiter au maximum toutes les possibilités du VIC 20. Elle offre une méthode de stockage de programmes et de données où se combinent vitesse, sécurité et facilité d'accès. Grâce à l'utilisation conjointe de l'unité de disque et de l'imprimante, le VIC 20 devient un véritable système informatique.



Principales caractéristiques :

- 170 K octets de capacité.
- disque 5 pouces 1/4, simple densité (sectorisation par logiciel).
- connexion directe, sans interface, avec le VIC 20.
- compatibilité directe avec l'imprimante VIC 1515.
- périphérique "intelligent" : sa connexion ne diminue en rien la mémoire disponible sur le VIC 20.
- compatibilité directe avec les unités à disques CBM 2031 et CBM 4040.

Imprimante graphique VIC 1515

L'imprimante VIC 1515 a été spécialement conçue pour le VIC 20. Elle peut être utilisée pour effectuer des impressions de programmes, des lettres, éditer des tableaux, tracer des graphiques...

C=20

seulement
2 082 F H.T. F 2 469,25 TTC
5 Ko RAM extensible à 32 Ko

Étonnantes possibilités...

OFFRE SPECIALE

pour configuration automatique au Basic. Kit de 2 665 F H.T. comprenant : 1 VIC 20 + 1 lecteur de cassettes + 1 programme d'autoformation au Basic.

2 697 F H.T.

3 196,84 F TTC

Initiez-vous à l'informatique autoformation assistée par ordinateur

Assisté continuellement par l'ordinateur, vous apprenez à votre rythme.

Une méthode complète

Le cours d'autoformation au Basic sur micro-ordinateur VIC 20 est constitué d'un manuel et de deux cassettes contenant une série de programmes.

Le cours est divisé en quinze unités. Chaque unité comporte une leçon théorique et un travail pratique à réaliser sur votre micro-ordinateur. Pour commencer, vous branchez l'ordinateur sur un moniteur TV ou votre téléviseur. Ainsi, votre travail sera visualisé sur l'écran.

Puis, vous introduisez une des cassettes dans le magnétophone relié à l'ordinateur.

Une méthode active

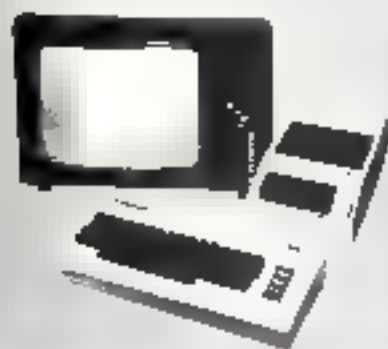
A partir du texte de la leçon et des exemples de programmation mémorisés sur cassette, vous vous initiez progressivement au maniement du micro-ordinateur.

A la fin de chaque série, un questionnaire d'auto-évaluation des connaissances acquises vous permet de mesurer vos progrès. Mémorisé sur cassette, ce test s'affiche à l'écran du téléviseur. Vous tapez vos réponses au clavier du micro-ordinateur qui en vérifie l'exactitude. Vous savez donc toujours où vous en êtes dans vos études.

Un outil pédagogique efficace

Utilisant toute la puissance du micro-ordinateur évolutif VIC 20 de Commodore — qui offre un rapport prix/performance remarquable — tout a été mis en œuvre pour que le cours d'autoformation au Basic soit un outil pédagogique efficace.

L'outil qu'il vous faut pour vous initier à l'informatique, dont la connaissance sera l'un de vos meilleurs atouts pour affronter l'avenir.



INTRODUCTION
AU BASIC



Principales caractéristiques :
80 caractères par ligne,
impression à aiguilles,
80 caractères par seconde,
tous les caractères du VIC,
caractère étargis,
caractère programmable,
impression graphique.

BASIC

Le VIC 20 dispose d'un Basic étendu qui a fait la réputation des Commodore.

Nombreuses extensions complémentaires

Cartouches extensions mémoire.
Programmer Aid (VIC 1212).
Machine language Monitor (VIC 1213).
Super expander (VIC 1211 M).
Module d'extension (VIC 1010).
Interface RS232C (VIC 1011).
Interface IEEE-488.
Accessoires de commande de jeux.

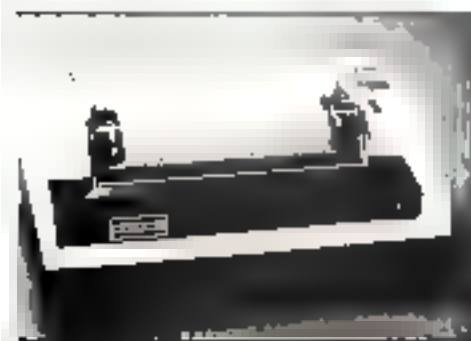


PROCEP MAXI SERVICES POUR LA MICRO

Vous trouverez auprès des Distributeurs-Revendeurs Commodore/Procep conseils et informations vous permettant de guider au mieux votre entrée dans l'univers fabuleux de la micro-informatique.

LE BON CHOIX A VOTRE PORTE
Votre Distributeur Revendeur Commodore/Procep en page 208

STC 42 08 195



Rencontrez les EPSON



Avec ses nouvelles imprimantes Type III, EPSON consolide son avance. Encore plus rapides (100 cps pour la MX 100), et plus simples d'emploi, les EPSON Type III vous

offrent désormais le choix entre 20 polices de caractères pouvant être normaux, élargis, soulignés, avec exposants hauts et bas.

Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappé	Enroulement	Graphique	No. caractères par ligne	Interfaces*
MX 80 II	Sur tous les modèles	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1,2	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles
MX 80 FT III	12 jeux à jambages descendant et français accented	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1,2	40, 66, 80, 132	Parallèle B b 1 Centronics en option
MX 82 FT III	12 jeux à jambages descendant et français accented	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1	48, 72, 85, 109	■ RS232C avec Buffer 2 Ko ■ IEEE 488
MX 100 III	12 jeux à jambages descendant et français accented	9 x 9	100 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1,2	66, 116, 136, 233	

* Interfaces disponibles pour Apple, IBM, Group 4, IBM, Hewlett Packard, L'Espresso, Rand-8800, Sharp, Micro, HP 3000, Apple III, Commodore, Tandy TRS 80

du 3^e type.



Jointes à leurs exceptionnelles qualités graphiques, ces nouvelles possibilités font bien des EPSON Type III les extra-imprimantes. 220 points de rencontre sont à votre disposition. Courez-y.

Les EPSON Type III sont importées par M 3 C et sont livrées avec un mode d'emploi en français.

FONCTION SUBSCRIPT (INDEX)
ET SUPERSCRIPT (ELEVANT)

$$Y = aX^3 + bX^2 + cX + d$$

FONCTION BACK SPACE = *****

FONCTION SOULIGNE EXEMPLE

DÉFINITION DU POINT EN GRAPHIQUE

220 points de rencontre

- 1. AMNIO (L'ARCADE)
- 2. AMNIO (L'ARCADE)
- 3. AMNIO (L'ARCADE)
- 4. AMNIO (L'ARCADE)
- 5. AMNIO (L'ARCADE)
- 6. AMNIO (L'ARCADE)
- 7. AMNIO (L'ARCADE)
- 8. AMNIO (L'ARCADE)
- 9. AMNIO (L'ARCADE)
- 10. AMNIO (L'ARCADE)
- 11. AMNIO (L'ARCADE)
- 12. AMNIO (L'ARCADE)
- 13. AMNIO (L'ARCADE)
- 14. AMNIO (L'ARCADE)
- 15. AMNIO (L'ARCADE)
- 16. AMNIO (L'ARCADE)
- 17. AMNIO (L'ARCADE)
- 18. AMNIO (L'ARCADE)
- 19. AMNIO (L'ARCADE)
- 20. AMNIO (L'ARCADE)
- 21. AMNIO (L'ARCADE)
- 22. AMNIO (L'ARCADE)
- 23. AMNIO (L'ARCADE)
- 24. AMNIO (L'ARCADE)
- 25. AMNIO (L'ARCADE)
- 26. AMNIO (L'ARCADE)
- 27. AMNIO (L'ARCADE)
- 28. AMNIO (L'ARCADE)
- 29. AMNIO (L'ARCADE)
- 30. AMNIO (L'ARCADE)
- 31. AMNIO (L'ARCADE)
- 32. AMNIO (L'ARCADE)
- 33. AMNIO (L'ARCADE)
- 34. AMNIO (L'ARCADE)
- 35. AMNIO (L'ARCADE)
- 36. AMNIO (L'ARCADE)
- 37. AMNIO (L'ARCADE)
- 38. AMNIO (L'ARCADE)
- 39. AMNIO (L'ARCADE)
- 40. AMNIO (L'ARCADE)
- 41. AMNIO (L'ARCADE)
- 42. AMNIO (L'ARCADE)
- 43. AMNIO (L'ARCADE)
- 44. AMNIO (L'ARCADE)
- 45. AMNIO (L'ARCADE)
- 46. AMNIO (L'ARCADE)
- 47. AMNIO (L'ARCADE)
- 48. AMNIO (L'ARCADE)
- 49. AMNIO (L'ARCADE)
- 50. AMNIO (L'ARCADE)
- 51. AMNIO (L'ARCADE)
- 52. AMNIO (L'ARCADE)
- 53. AMNIO (L'ARCADE)
- 54. AMNIO (L'ARCADE)
- 55. AMNIO (L'ARCADE)
- 56. AMNIO (L'ARCADE)
- 57. AMNIO (L'ARCADE)
- 58. AMNIO (L'ARCADE)
- 59. AMNIO (L'ARCADE)
- 60. AMNIO (L'ARCADE)
- 61. AMNIO (L'ARCADE)
- 62. AMNIO (L'ARCADE)
- 63. AMNIO (L'ARCADE)
- 64. AMNIO (L'ARCADE)
- 65. AMNIO (L'ARCADE)
- 66. AMNIO (L'ARCADE)
- 67. AMNIO (L'ARCADE)
- 68. AMNIO (L'ARCADE)
- 69. AMNIO (L'ARCADE)
- 70. AMNIO (L'ARCADE)
- 71. AMNIO (L'ARCADE)
- 72. AMNIO (L'ARCADE)
- 73. AMNIO (L'ARCADE)
- 74. AMNIO (L'ARCADE)
- 75. AMNIO (L'ARCADE)
- 76. AMNIO (L'ARCADE)
- 77. AMNIO (L'ARCADE)
- 78. AMNIO (L'ARCADE)
- 79. AMNIO (L'ARCADE)
- 80. AMNIO (L'ARCADE)
- 81. AMNIO (L'ARCADE)
- 82. AMNIO (L'ARCADE)
- 83. AMNIO (L'ARCADE)
- 84. AMNIO (L'ARCADE)
- 85. AMNIO (L'ARCADE)
- 86. AMNIO (L'ARCADE)
- 87. AMNIO (L'ARCADE)
- 88. AMNIO (L'ARCADE)
- 89. AMNIO (L'ARCADE)
- 90. AMNIO (L'ARCADE)
- 91. AMNIO (L'ARCADE)
- 92. AMNIO (L'ARCADE)
- 93. AMNIO (L'ARCADE)
- 94. AMNIO (L'ARCADE)
- 95. AMNIO (L'ARCADE)
- 96. AMNIO (L'ARCADE)
- 97. AMNIO (L'ARCADE)
- 98. AMNIO (L'ARCADE)
- 99. AMNIO (L'ARCADE)
- 100. AMNIO (L'ARCADE)
- 101. AMNIO (L'ARCADE)
- 102. AMNIO (L'ARCADE)
- 103. AMNIO (L'ARCADE)
- 104. AMNIO (L'ARCADE)
- 105. AMNIO (L'ARCADE)
- 106. AMNIO (L'ARCADE)
- 107. AMNIO (L'ARCADE)
- 108. AMNIO (L'ARCADE)
- 109. AMNIO (L'ARCADE)
- 110. AMNIO (L'ARCADE)
- 111. AMNIO (L'ARCADE)
- 112. AMNIO (L'ARCADE)
- 113. AMNIO (L'ARCADE)
- 114. AMNIO (L'ARCADE)
- 115. AMNIO (L'ARCADE)
- 116. AMNIO (L'ARCADE)
- 117. AMNIO (L'ARCADE)
- 118. AMNIO (L'ARCADE)
- 119. AMNIO (L'ARCADE)
- 120. AMNIO (L'ARCADE)
- 121. AMNIO (L'ARCADE)
- 122. AMNIO (L'ARCADE)
- 123. AMNIO (L'ARCADE)
- 124. AMNIO (L'ARCADE)
- 125. AMNIO (L'ARCADE)
- 126. AMNIO (L'ARCADE)
- 127. AMNIO (L'ARCADE)
- 128. AMNIO (L'ARCADE)
- 129. AMNIO (L'ARCADE)
- 130. AMNIO (L'ARCADE)
- 131. AMNIO (L'ARCADE)
- 132. AMNIO (L'ARCADE)
- 133. AMNIO (L'ARCADE)
- 134. AMNIO (L'ARCADE)
- 135. AMNIO (L'ARCADE)
- 136. AMNIO (L'ARCADE)
- 137. AMNIO (L'ARCADE)
- 138. AMNIO (L'ARCADE)
- 139. AMNIO (L'ARCADE)
- 140. AMNIO (L'ARCADE)
- 141. AMNIO (L'ARCADE)
- 142. AMNIO (L'ARCADE)
- 143. AMNIO (L'ARCADE)
- 144. AMNIO (L'ARCADE)
- 145. AMNIO (L'ARCADE)
- 146. AMNIO (L'ARCADE)
- 147. AMNIO (L'ARCADE)
- 148. AMNIO (L'ARCADE)
- 149. AMNIO (L'ARCADE)
- 150. AMNIO (L'ARCADE)
- 151. AMNIO (L'ARCADE)
- 152. AMNIO (L'ARCADE)
- 153. AMNIO (L'ARCADE)
- 154. AMNIO (L'ARCADE)
- 155. AMNIO (L'ARCADE)
- 156. AMNIO (L'ARCADE)
- 157. AMNIO (L'ARCADE)
- 158. AMNIO (L'ARCADE)
- 159. AMNIO (L'ARCADE)
- 160. AMNIO (L'ARCADE)
- 161. AMNIO (L'ARCADE)
- 162. AMNIO (L'ARCADE)
- 163. AMNIO (L'ARCADE)
- 164. AMNIO (L'ARCADE)
- 165. AMNIO (L'ARCADE)
- 166. AMNIO (L'ARCADE)
- 167. AMNIO (L'ARCADE)
- 168. AMNIO (L'ARCADE)
- 169. AMNIO (L'ARCADE)
- 170. AMNIO (L'ARCADE)
- 171. AMNIO (L'ARCADE)
- 172. AMNIO (L'ARCADE)
- 173. AMNIO (L'ARCADE)
- 174. AMNIO (L'ARCADE)
- 175. AMNIO (L'ARCADE)
- 176. AMNIO (L'ARCADE)
- 177. AMNIO (L'ARCADE)
- 178. AMNIO (L'ARCADE)
- 179. AMNIO (L'ARCADE)
- 180. AMNIO (L'ARCADE)
- 181. AMNIO (L'ARCADE)
- 182. AMNIO (L'ARCADE)
- 183. AMNIO (L'ARCADE)
- 184. AMNIO (L'ARCADE)
- 185. AMNIO (L'ARCADE)
- 186. AMNIO (L'ARCADE)
- 187. AMNIO (L'ARCADE)
- 188. AMNIO (L'ARCADE)
- 189. AMNIO (L'ARCADE)
- 190. AMNIO (L'ARCADE)
- 191. AMNIO (L'ARCADE)
- 192. AMNIO (L'ARCADE)
- 193. AMNIO (L'ARCADE)
- 194. AMNIO (L'ARCADE)
- 195. AMNIO (L'ARCADE)
- 196. AMNIO (L'ARCADE)
- 197. AMNIO (L'ARCADE)
- 198. AMNIO (L'ARCADE)
- 199. AMNIO (L'ARCADE)
- 200. AMNIO (L'ARCADE)
- 201. AMNIO (L'ARCADE)
- 202. AMNIO (L'ARCADE)
- 203. AMNIO (L'ARCADE)
- 204. AMNIO (L'ARCADE)
- 205. AMNIO (L'ARCADE)
- 206. AMNIO (L'ARCADE)
- 207. AMNIO (L'ARCADE)
- 208. AMNIO (L'ARCADE)
- 209. AMNIO (L'ARCADE)
- 210. AMNIO (L'ARCADE)
- 211. AMNIO (L'ARCADE)
- 212. AMNIO (L'ARCADE)
- 213. AMNIO (L'ARCADE)
- 214. AMNIO (L'ARCADE)
- 215. AMNIO (L'ARCADE)
- 216. AMNIO (L'ARCADE)
- 217. AMNIO (L'ARCADE)
- 218. AMNIO (L'ARCADE)
- 219. AMNIO (L'ARCADE)
- 220. AMNIO (L'ARCADE)



12, place de Sino - La Défense 1
92400 COURBEVOIE
Tél 774.57.80 - Téléc : 812247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS.

Si vous pensez rapport qualité/prix, venez nous voir nous vous donnerons la réponse SIRIUS.

ellix

INFORMATIQUE

toujours à l'heure de LA NOUVEAUTÉ

En effet, ELLIX

- a étudié pour vous le matériel SIRIUS
- a réalisé de nombreux logiciels pour SIRIUS
- est apte à en assurer le service après vente
- a acquis de nombreuses références

et ELLIX Informatique c'est toujours :

LE DEPARTEMENT EDITION

- où de nombreux programmes sont à votre disposition
- où vous avez la possibilité d'être édité par nos soins si vous avez réalisé des programmes performants

LE DEPARTEMENT BUREAUTIQUE

- où, dans un cadre confortable et accueillant, nos ingénieurs sont disponibles, prêts à vous recevoir et vous conseiller quel que soit votre besoin.

UN SERVICE APRES VENTE A L'ECOUTE DU CLIENT, RAPIDE ET EFFICACE.

En bref : ELLIX = un synonyme de :

produit inédits et performants - service rare dans le domaine de l'informatique incontestablement un PLUS pour professionnels et amateurs passionnés.



SIRIUS : la nouvelle génération

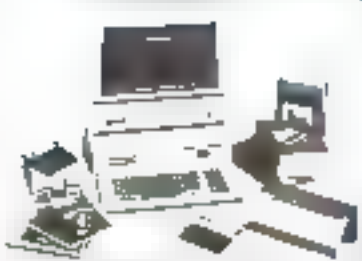
Avec son microprocesseur 16 bits INTEL 8088, ses 128 K de mémoire centrale extensible à 512 K, un graphique de 800 x 400 à couper le souffle, 2 floppy disk de 2 x 800 K extensible à 2 x 1200 K. Grâce à ses ingénieurs et à une recherche constante sur les marchés étrangers, ELLIX étend chaque jour la gamme des logiciels pour SIRIUS.

En démonstration chez ELLIX BUREAUTIQUE

- Sirius 128 K - 2 lives 2 x 800 K CPM 86 ou MSDOS + basic 86 **29 647 F HT**
- Extension pour 256 K **7 436 F HT**
- Extension pour 512 K **20 525 F HT**
- Option Floppy 2 x 3,2 M **6 248 F HT**
- Impimante 132 co. 168 cps, matrice 2 x 7 **8 676 F HT**

Apple III (compatible Apple II)

un système ouvert, professionnel et puissant, et fait des logiciels tels que VISICALC (traitement de texte), BUSINESS GRAPHIC, BASIC, PASCAL...
Apple III + Moniteur III + Visicalc III + Business + Basic + S O S ... **28 770 F HT**



HMC

Un portable aux grandes performances HMC 8 K, BASIC 8KAF, modem, adaptateur TV, interface + 232, attaché-casse



ELLIX - 7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81

Un compilateur pour commodore :

PETSPEED

• Une grande nouveauté : Petspeed

Petspeed compile vos programmes écrits en BASIC Commodore 4000 et 8000

Multiplie jusqu'à 40 fois la vitesse et réduit considérablement la taille des programmes.

Petspeed est compatible avec tous les programmes écrits pour Commodore (sauf Edex) et ne demande aucune protection. **3 750 F TTC**

• Et aussi ■ **BASIC COMPILER**, compilateur BASIC entier pour CBM. **2 585 F TTC**

KRAM et SUPERKRAM

KRAM et SUPERKRAM : l'outil de gestion de fichier. Vos programmes peuvent être de 50 à 90% plus courts ! Enfin en France, depuis 1979 KRAM s'est vu réviser son code le plus rapide, et le plus puissant accès direct pour l'opérateur sur Acéle et Commodore, écrit en langage machine.

Maintenant est aussi disponible **SUPER KRAM** avec en plus : clés multiples, etc.

Avec la notice : **KRAM 2 07 895 F TTC** **SUPERKRAM 1 560 F TTC**

IRM a le VSAM pour les constitutions de fichiers très rapides, et très simples. Maintenant les CBM et Apple ont les KRAM et SUPERKRAM : accès direct par Cest ! D'une très grande simplicité d'utilisation KRAM s'occupe de tout et vous n'avez plus de tables à gérer : plus de reorganisations, mais des autres KRAM simples et performants :

- Par : écriture et enregistrement
- Add/delete avec track
- List : inclus (en ne spécifiant que track) ou dé-puut être multi-pliés (panel)
- Accès par clé en moins de 1 sec. 4
- Lecture de la clé précédente ou suivante
- Allocation dynamique de l'espace disque
- Les fichiers ne sont réordonnés jamais de reorganisations.



• **VIC 20** 2 380 F TTC

en 16 couleurs, graphisme 176 x 176, 3 générateurs de son, 1 générateur de bruit

• **VIC 1210** 306 F TTC

cartouche d'extension RAM 3 K connexion directe

• **VIC 1515** 3 234 F TTC

imprimante à traction, graphiques 80 colonnes, 30 car./sec

• **VIC 1540** 4 410 F TTC

unité de monodisque 170 K Lempel-Dic CBM 4040, connectable directement

• **Super Expander pour graphisme** 411 F TTC

• **Extension 8 K** 483 F TTC

• **Extension 16 K** 658 F TTC

• **Cartouches de jeux VIC Super-8 bit** : Alien, Jupiter Lander, Frenai **194 F TTC**

• **Logiciels sur cassette** : Space defense, Sky Run, Car Race, Cosmic battle, Dumbuggy, Frogger

• **Cartouches aide à la programmation** : programmes Aid machine langage monitor **294 F TTC**

sinclair

Et aussi, COMMODORE, APPLE, VIDEO-GENIE...



ZX81 985 F TTC

16 K Ram 598 F TTC

Imprimante 690 F TTC

Clavier en kit 388 F TTC

64 K Ram 996 F TTC

Tres nombreux interfaces : carte sonore, génératrice de caractères, haute résolution, clavier, alyx...

Logiciels SINCLAIR

Tres nombreux logiciels dont :

- | | |
|--------------|----------------------|
| Othello | Invaders |
| Echecs | Sidtrek |
| Space raider | Vu-calc |
| Defender | Ascendjour |
| Asteroids | Logiciel math. ELLIX |
| ZARC | Cascomobile |

BON DE COMMANDE

à retourner à Ellix services V.P.C.
7, rue Michel Chevalier, 75012 PARIS

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ville _____

Code Postal _____ Tél _____

Culte _____ Signature _____

Quantité	Désignation	Prix Unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT Chèque bancaire payé .. CCP payé .. Mandat administratif .. C/c Le mandataire ..	Particulier (sans de partiel emballage) : 30 F .. Part. payé par - ne 2000 F d'achat .. Lettre-embaillement : 30 F
---	--

FOR THE NEXT COMPUTER COME TO COM

EXHIBIT AT COMDEX/EUROPE '82
THE UNIQUE, INTERNATIONAL CONFERENCE &
EXHIBITION FOR COMPUTER BUSINESS.

COMDEX/EUROPE will be the first European computer trade fair to offer a conference specifically addressing the business of doing business in the computer industry.

It is the ideal meeting place for

- those who manufacture computer and word processing systems, software and related products and services....

And....

- those independent sales organizations (I.S.O.'s) who resell these products to the end-user.

If you MANUFACTURE:

- small computer systems
- word processing systems
- associated peripherals
- software packages
- media, forms & supplies
- special furniture
- lease financing
- 3rd party maintenance
- office automation
- other computer-related products...

You should EXHIBIT at COMDEX/EUROPE '82

Hundreds of companies from all over the world - many of which are not currently represented in Europe - will be exhibiting their products, software and services.

If you are a manufacturer and realize that the marketplace has broadened to the point where you need Independent Sales Organizations (I.S.O.'s), COMDEX/EUROPE is the place for you quickly develop, expand or upgrade your network of ISO - the rapidly growing chain of distribution.

ISO visitors will want to attend unique conference sessions that will address business topics such as "starting an ISO business", "computer marketing" and "ISO/vendor relationships".

COMDEX in the U.S., now America's largest computer show, has changed America's computer business. COMDEX/EUROPE will lead the way in changing the European computer business.

COUPON

TO: COMDEX/EUROPE, Riverstraete, Amsterdam 1016
1073 LH, Amsterdam, The Netherlands
Tel: (31)20 460307 Telex: 18062 N.

Yes! I'd like more information about COMDEX/EUROPE '82.

- I'm interested in exhibiting
 I'm interested in attending
 Send me your conference program

Company
Name Title
Address
Postal Code City
Country Telephone

COMDEX

**November 8-11, 1982. The RA
Amsterdam**



**THE
INTERFACE GROUP**

Conference & Exposition Management Riverstraete, Amsterdam 1016, 10791

PHASE OF BUSINESS... DEX/EUROPE '82

ATTEND AT COMDEX/EUROPE '82
THE UNIQUE, INTERNATIONAL CONFERENCE &
EXHIBITION FOR COMPUTER BUSINESS.

COMDEX/EUROPE
will be the first European
computer trade fair to offer
conference specifically
addressing the business of
doing business in the
computer industry.

**It is the ideal meeting
place for**

those who manufacture
computer and word proces-
sing systems, software and
related products and
services. ...

and....

those independent sales
organizations (I.S.O.'s) who
resell these products to the
end-user.

Hundreds of companies
from all over the world - many
which are not currently
presented in Europe - will
be exhibiting their products,
software and services.

EUROPE '82

Congress & Exhibition Centre,
Amsterdam, The Netherlands.

Amsterdam, The Netherlands. Tel: (31)20 460201. Telex: 18962 NL.

If YOU are a:

- dealer
- distributor
- systems house
- manufacturers rep
- commercial OEM
- turnkey vendor
- value adder
- software packager
- computer retailer
- office products/machines dealer ...

**You should ATTEND
COMDEX/EUROPE '82**

If you are an independ-
ent sales organization (an
ISO) and you want to find out
what hundreds exhibitors have
to offer, so that you can either
deal in or represent their

products in your market, then
you will want to be at
COMDEX/EUROPE '82.

ISO visitors will want to
attend unique conference
sessions that will address
business topics such as
"starting an ISO business",
"computer marketing" and
"ISO/vendor relationships".

COMDEX in the U.S.,
now America's largest
computer show, has changed
America's computer business.
COMDEX/EUROPE will lead
the way in changing the
European computer business.

COUPON

TO: COMDEX/EUROPE, Rivecourt, Amsterdam 166,
1079 LH, Amsterdam, The Netherlands
Tel: (31) 20 460201 Telex: 18962 NL

**Send me more information about
COMDEX/EUROPE '82.**

I'm interested in exhibiting

I'm interested in attending

Send me your conference program

Company _____

Name _____ Title _____

Address _____

Postal Code _____ City _____

Country _____ Telephone _____

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs. Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisations de ce perfectionner par des cours plus spécifiques. Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite: ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess département formation



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS (60h - 400 F)

Le cours est destiné aux techniciens et ingénieurs qui dessein accordent une formation au constructeur de composés de l'automatisme et du microprocesseur ainsi que sa programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

Les thèmes suivants seront abordés:

- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ADIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque étudiant reçoit un cours détaillé de 650 pages

(Prix de vente: 1.200 F)

DATES: 22, 23, 29, 30 Mars 82 - 6, 7, 8, 10 Décembre 82
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct 82

INDIC: 4 600 F - PRIX avec le matériel: 7 100 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR (120h - 800 F)

Destiné aux Techniciens, Techniciens et Ingénieurs ayant des connaissances acquises en programmation des microprocesseurs 8000 et dessein acquies la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Ce stage applique les connaissances fondamentales acquises:

- La réalisation du cahier des charges et l'élaboration de l'appareil envisagé
- L'étude des alternatives matériel et logiciel (mode opératoire, programmation, programmation en langage assembleur)
- La mise en œuvre matérielle et le câblage d'un système à microprocesseur en vue de sa réalisation
- L'acquisition des données et leur traitement algorithmique
- L'utilisation d'un langage de programmation
- La conception d'un circuit imprimé et les applications de conduite de processus industriels et des données relatives à ces données.

Toutes les étapes sont pratiquées et le guide de mise en œuvre est réalisé sous forme de rapport et de schémas, avec explications et une réalisation complète et générale sur de frame à l'écran.

Cette réalisation est faite par les participants et enseignée par le professeur sur des systèmes EUROPEENS - EUROPAK

● Prix de vente complet (matériel, matériel, schéma) de 500 pages environ

(Prix de vente: 1.200 F)

DUREE: 6 JOURS DATES: 4, 5, 11, 12, 20, 26, 28, 29 Octobre 82

PRIX: 8 600 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000.

Le cours est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Le cours est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Le cours est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Le cours est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 68000 actuellement le plus performant de la famille 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices effectués sur un système 68000 - EUROPAK

- Architecture du 68000 - Les registres
- Bus asynchrone - lignes de données - lignes d'adressage
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interfaces avec les périphériques de la famille 68000
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples
- Erreur bus, mode trace, trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes relatifs (routines de LINK, instructions LINK et UNLINK)

● Mise en œuvre - Outil de développement
DUREE: 1 JOUR DATES: 24, 25, 27, 28 Septembre 82
PRIX: 4 600 F

V. STAGE 6809

Ce cours a été mis à point par le professeur ayant des connaissances acquises en programmation 6809 et destiné à l'application de l'utilisation de microprocesseur 6809 en vue de la réalisation de programmes industriels.

Ce cours a été mis à point par le professeur ayant des connaissances acquises en programmation 6809 et destiné à l'application de l'utilisation de microprocesseur 6809 en vue de la réalisation de programmes industriels.

VI. STAGE LOGICIEL INBUS

Le stage est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Le stage est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Le stage est destiné à l'application de microprocesseur de dernière génération (familles de microprocesseurs 6800, 6809, 68000) aux applications industrielles.

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11 52 00919 02 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle. En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

Tous les prix des cours s'entendent hors, non compris de la TVA, 10% inclus.

Marque déposée par l'Institut - * Marque déposée par l'INSEE



microprocess
MICRO-INFORMATIQUE
INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Téléc 620887

N°	Service	Tel
01	01 775 00 30	01 775 00 30
02	01 775 00 31	01 775 00 31
03	01 775 00 32	01 775 00 32
04	01 775 00 33	01 775 00 33
05	01 775 00 34	01 775 00 34
06	01 775 00 35	01 775 00 35
07	01 775 00 36	01 775 00 36
08	01 775 00 37	01 775 00 37
09	01 775 00 38	01 775 00 38
10	01 775 00 39	01 775 00 39
11	01 775 00 40	01 775 00 40
12	01 775 00 41	01 775 00 41
13	01 775 00 42	01 775 00 42
14	01 775 00 43	01 775 00 43
15	01 775 00 44	01 775 00 44
16	01 775 00 45	01 775 00 45
17	01 775 00 46	01 775 00 46
18	01 775 00 47	01 775 00 47
19	01 775 00 48	01 775 00 48
20	01 775 00 49	01 775 00 49
21	01 775 00 50	01 775 00 50
22	01 775 00 51	01 775 00 51
23	01 775 00 52	01 775 00 52
24	01 775 00 53	01 775 00 53
25	01 775 00 54	01 775 00 54
26	01 775 00 55	01 775 00 55
27	01 775 00 56	01 775 00 56
28	01 775 00 57	01 775 00 57
29	01 775 00 58	01 775 00 58
30	01 775 00 59	01 775 00 59
31	01 775 00 60	01 775 00 60
32	01 775 00 61	01 775 00 61
33	01 775 00 62	01 775 00 62
34	01 775 00 63	01 775 00 63
35	01 775 00 64	01 775 00 64
36	01 775 00 65	01 775 00 65
37	01 775 00 66	01 775 00 66
38	01 775 00 67	01 775 00 67
39	01 775 00 68	01 775 00 68
40	01 775 00 69	01 775 00 69
41	01 775 00 70	01 775 00 70
42	01 775 00 71	01 775 00 71
43	01 775 00 72	01 775 00 72
44	01 775 00 73	01 775 00 73
45	01 775 00 74	01 775 00 74
46	01 775 00 75	01 775 00 75
47	01 775 00 76	01 775 00 76
48	01 775 00 77	01 775 00 77
49	01 775 00 78	01 775 00 78
50	01 775 00 79	01 775 00 79
51	01 775 00 80	01 775 00 80
52	01 775 00 81	01 775 00 81
53	01 775 00 82	01 775 00 82
54	01 775 00 83	01 775 00 83
55	01 775 00 84	01 775 00 84
56	01 775 00 85	01 775 00 85
57	01 775 00 86	01 775 00 86
58	01 775 00 87	01 775 00 87
59	01 775 00 88	01 775 00 88
60	01 775 00 89	01 775 00 89
61	01 775 00 90	01 775 00 90
62	01 775 00 91	01 775 00 91
63	01 775 00 92	01 775 00 92
64	01 775 00 93	01 775 00 93
65	01 775 00 94	01 775 00 94
66	01 775 00 95	01 775 00 95
67	01 775 00 96	01 775 00 96
68	01 775 00 97	01 775 00 97
69	01 775 00 98	01 775 00 98
70	01 775 00 99	01 775 00 99
71	01 775 00 00	01 775 00 00

Pour plus de précisions consultez la référence 70 du « Service Lecteurs »



IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix égaux.

Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.

Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale - il s'en faut de beaucoup! - sur tous les matériels qui vous sont proposés.

Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-486EL).

Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, LINUX, HASIC 4, OASIS, OASIS16.

Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko et 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !!

Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spécifiques parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négociants de vins, d'agences de voyages,



payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, imprimeurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CEGE-Alstom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

Audaxi Bourgne - Cestia, Mornau - 2C, Villeurbanne - Europe Bedranque, Marseille - UCS, Aix-en-Provence - Informatica Azankoué, Villeurbanne - Item, Marseille - Itagcompta, Paris - MOIS, Saint-Félicien - L'Ordinateur, 1h Hugué - OSI Anglet - Scopitima, Paris - Sirec, Nancy - Timless, Paris - Cosmic, Nice.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16 Impasse Empain - 75017 PARIS - Tel. : 263.62.53

DÉFIEZ VOTRE ÉCRAN



Ne vous laissez plus dominer par les petits écrans!

Et précipitez-vous sur le numéro SPÉCIAL JEUX ÉLECTRONIQUES de JEUX ET STRATÉGIE

Au programme : le banc d'essai des consoles de jeux vidéo avec la sélection des meilleures cassettes, toutes les astuces pour jouer sur micro-ordinateur, le match des 2 programmes d'échecs actuellement les plus performants "Belle" contre "Excentrique", l'étonnant jeu d'aventures électronique "Time Zone" et 8 pages de jeux pour calculateurs simples et programmables.

Avec bien entendu, dans ce numéro, toutes les rubriques habituelles et les grands classiques; au total 150 jeux et casse-tête.

En vente partout 15 F.

jeux & stratégie

**SPÉCIAL
JEUX ÉLECTRONIQUES**



TOUT PETIT.

Le microordinateur portable professionnel NEW BRAIN est de très faible encombrement : (275 x 150 x 40 mm). Vous pouvez le glisser dans votre maigrié case. Son clavier possède le format standard machine à écrire.



TOUT LÉGER.

3.498,70 F* TTC seulement.

Son prix est vraiment léger. Quand vous saurez ce dont il est capable, vous comprendrez pourquoi NEW BRAIN a créé l'événement à MICRO EXPO 82.

*jusqu'au 31 OCTOBRE 1982



TOUT PUISSANT.

Le micro-ordinateur portable NEW BRAIN possède : micro-processeur Z 80 A74 MHz • mémoire 29 K ROM et 32 K RAM (au lieu de 16 K habituels) • écran incorporé 16 caractères • 2 interfaces cassette • 2 interfaces RS 232 C 24 • une uni-directionnelle pour connecteur imprimante et l'autre bi-directionnelle pour connexion modem ou autre périphérique • interface E.S.P./I.F. (et minuteur 40 ou 80 caractères par ligne avec 25 à 30 lignes par page) • 4 modes graphiques haute résolution (250 sur 256, 320, 512 ou 640 points) permettant de construire tous les tableaux de gestion et de visualiser toutes représentations graphiques • langage Basic étendu.

A partir de ce modèle de base vous pourrez bâtir vous-même un ensemble micro-informatique sur mesure : modules de mémoire 64 K, 128 K, 256 K ou 512 K RAM (jusqu'à 4 modules de 512 K) • disquette 300 K à 1 MB et disque Winchester de 6 à 18 MB • module Multicomplexer V 24 permettant de gérer un réseau de 24 lignes • batterie rechargeable (durée : 1 h [4]) • compatibilité CP/M* donnant accès à la bibliothèque des logiciels existant sous ce standard. (Made in Great Britain).

*marque déposée Digital Research.



New Brain

Le micro portable professionnel

En vente chez SANOCOB INTERNATIONAL S.A.

12, avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS

M^o Étoile - Parking - Foehn Tél. : (1) 389.83.67 - Télex : 642793

Sieub 82 - Micro Boutique - Stand N° 78

BON DE COMMANDE à envoyer à SANOCOB INTERNATIONAL S.A. 12, avenue de la Grande Armée - 75017 PARIS - Tél. : (1) 389.83.67

Je vous commande le micro-ordinateur NEW BRAIN modèle AD avec son altimètre secteur pour le prix de 3.498,70 F + 25,00 F de port pour 3.523,70 F TVA à 10,90% comprise
*jusqu'au 31 OCTOBRE 1982 et les centimes en plus

Tout règlement total de 3.523,70 F

1^{er} an acompte de 1.553,70 F et
le reste en 3 versements de 1.969,99 F à la livraison

par chèque bancaire L.

par CCP (à compléter) ou
à l'ordre de tout autre mode
de paiement

Nom _____ Prénom _____ Profession _____
Adresse _____
Ville _____ Code postal _____
Pays _____ Service _____



apple en province

Afin de mieux tirer profit de toutes les possibilités des **APPLE II & III** et de leurs extensions, loin des contacts anonymes, pour un rapport plus humain des revendeurs régionaux spécialisés et agréés vous proposent :

- une approche efficace au micro ordinateur.
- des logiciels professionnels sur mesure ou standards.
- un service technique avant et après-vente.

N'hésitez pas à contacter le revendeur le plus proche pour un conseil, un renseignement ou une démonstration.

Bayonne

64100

LE CALCUL INTEGRAL

3, rue Arleside-Briand
(59) 55.43.47

Clermont-Ferrand

63000

NEYRIAL INFORMATIQUE

3, cours Sablon
(73) 92.68.50

Nancy/Laxou

54520

SEMITEC

69, rue Marcellin
(81) 340.43.38

Nice

06000

DSA INFORMATIQUE

5, bd Oubouchage
(93) 65.16.96

Strasbourg

67000

CILEC

18, quai Saint-Nicolas
(88) 37.31.61

Toulon

83100

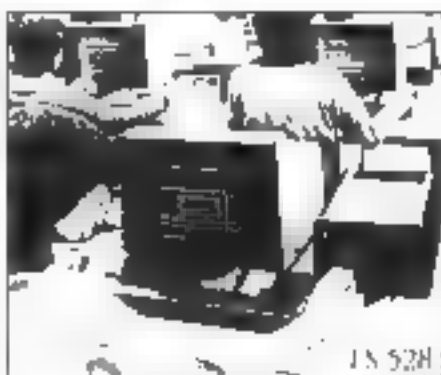
S I A

Lept. lib. avenue de Brunet
(94) 23.74.30

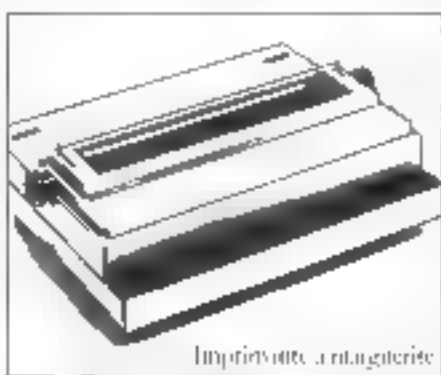
Les entreprises efficaces choisissent des partenaires professionnels.

Conçue et réalisée en France pour des entreprises efficaces, la gamme micro-ordinateurs LX 500 s'enrichit d'un nouveau modèle : le LX 528.

Reprenant la conception de base technologiquement éprouvée des LX 525 (2000 unités installées dans les PME/PMI) et LX 529 (2500 unités installées ou en cours d'installation pour le compte de l'Éducation Nationale) le LX 528 offre aujourd'hui à ses utilisateurs : un système d'exploitation universel CP/M, de nombreux langages de programmation Basic, Pascal UCSD, Cobol, Fortran, LSE, des disquettes 5 1/4 de grande capacité 380 à 760 K octets utiles, un disque dur à technologie Winchester de 5 millions d'octets utiles une "sortie" parallèle et 2 sorties asynchrone et synchrone orientées télétransmission et réseaux.



LX 528



Imprimante dot-matrix

Outre les programmes à vocation générale liés à la gestion des entreprises (paie, facturation, comptabilité, gestion des stocks...) le LX 500 prend en charge de nombreuses applications sectorielles : assurances, enseignement, formation professionnelle, collectivités locales, cabinets d'architectes, hôtelleries, gestion de chantiers...

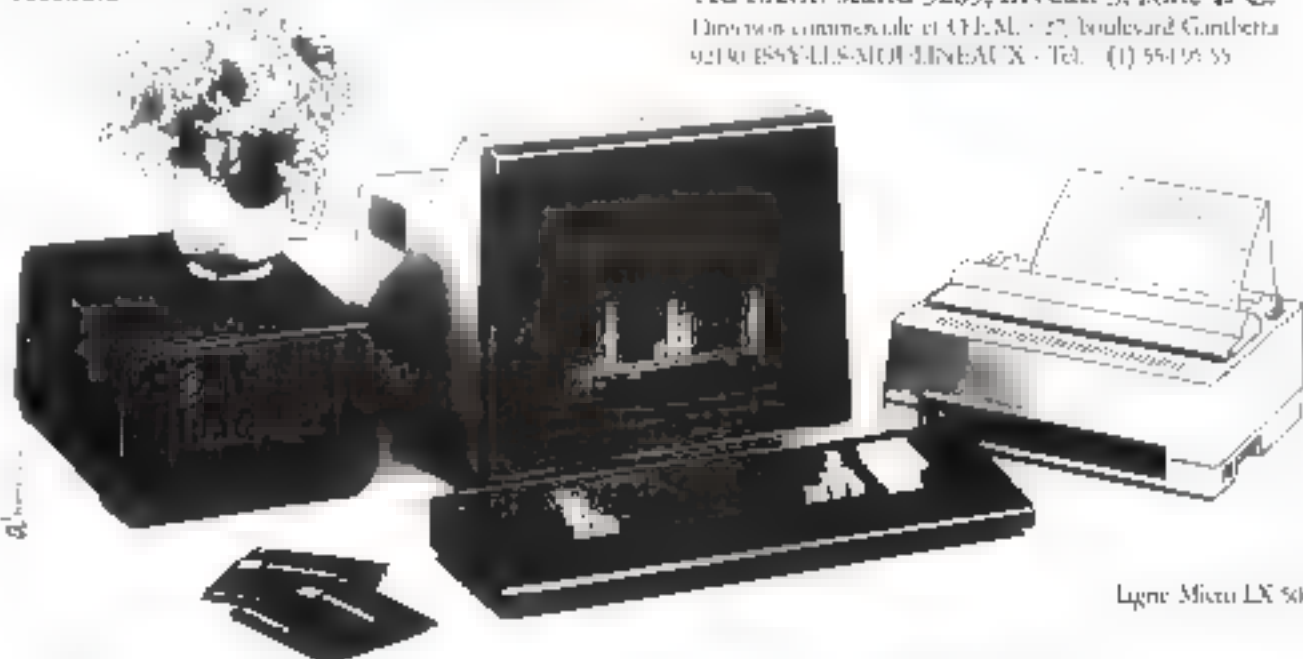
PTT, Air France, EDF, GDF, groupe d'assurances VIA, cabinet d'architectes Brossois, Laboratoire d'analyses Meaume, Mairie de Ville-d'Avray, Hôtel Royal Monceau... Ces entreprises ont, entre autres, trois points communs : l'efficacité, le sérieux et... un LX 500.

Les entreprises efficaces choisissent des partenaires professionnels.

Les entreprises efficaces choisissent des partenaires professionnels.

Au Sicob stand 3265, niveau 3, zone B-C.

Direction commerciale et C.F.E.M. : 27, boulevard Gambetta
92130 BRY-LES-BAINS-LENEAUX - Tél. (1) 55-19-55



Ligne Micro LX 500



Société Nouvelle Logabax

**Société Nouvelle Logabax :
un partenaire professionnel.**

**PRENEZ
UN AN D'AVANCE
EN MICRO
INFORMATIQUE!**

**SICOB
BOUTIQUE**

**CNIT - PARIS LA DÉFENSE
DU 22 SEPT. AU 1^{er} OCT. 82
DE 9 H 30 A 18 H - FERMÉ LE DIMANCHE 26
ENTRÉE LIBRE**

V.8294

PUBLICIS

Les entreprises efficaces choisissent des partenaires professionnels.

Depuis de nombreuses années, le département O.E.M. Logabax est présent sur le marché des imprimantes. Souhaitant développer son activité O.E.M., la Société Nouvelle Logabax élargit sa gamme d'imprimantes et attaque le marché des produits magnétiques.

Les productions de la Société Nouvelle Logabax et O.P.E. (Olivetti Peripheral Equipment) permettent à l'O.E.M. de diffuser une gamme complète d'imprimantes utilisant les quatre principales technologies connues à ce jour :

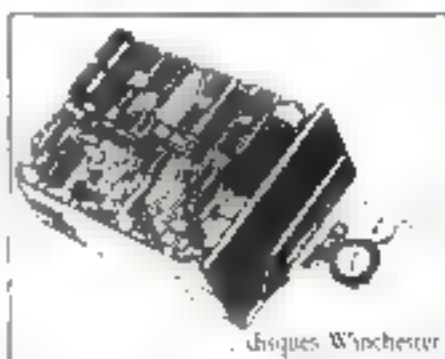
- Imprimantes matricielles avec la nouvelle série LX 200 "image" ; introducteurs à hautes performances en option.
- Imprimantes "marguerite" (100 caractères) vitesses d'impression : 20 à 80 caractères/seconde.
- Imprimantes thermiques allant silence, fiabilité et grande vitesse (320 car./sec.).
- Imprimantes à jet d'encre (nouvelle technologie O.P.E.).

La Société Nouvelle Logabax diffuse la gamme complète des produits magnétiques O.P.E. :

Direction commerciale O.E.M.
27, boulevard Lombard
92140 ISSY-LES-MOULINEAUX
Tél. : (1) 554.95.55



... disques souples



disques Winchester

- Unités de disques souples 5" 1/4 et 8" (48 - 96 TPI) - compatibles avec le standard ANSI.
- Unités de disques durs à technologie Winchester: 5" 1/4 de capacité 3,75 - 7,5 - 11,25 Mega octets; 5" 1/4 de capacité 12,3 Mega octets avec sauvegarde sur cassette; 5" 1/4 à l'encombrement 8" de capacité 21,7 Mega octets.

La plupart de ces produits fabriqués en Europe sont proposés avec leurs contrôleurs.

Les principales entreprises (constructeurs et assembleurs...) ont, entre autres, trois choses en commun : l'efficacité, le professionnalisme et elles

utilisent les produits du département O.E.M. Logabax.

Les entreprises efficaces choisissent des partenaires professionnels.

Au Sicob O.E.M. et au Sicob stand 3265, niveau 3, zone B-C.



Imprimantes



Société Nouvelle Logabax

Société Nouvelle Logabax : un partenaire professionnel.

Résistances - Condensateurs - Microprocesseurs - Wrapping - Connecteurs - Outillages - TTL - CMOS - LINEAIRES - Circuits imprimés - Informatiques

Penta ELECTRONIQUE Tribune

Prix TTC en 1,000F

PENTA 8 - 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33 - Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

PENTA 13 - 10 Bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05 - Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16 - 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS (prior de Grenelle) - Tél. 524.23.16 - Métro Charles Michèle - Bus 7072 : Métro de l'ORTF

PROF 80 : le Kit micro-ordinateur

Prof 80 est un circuit intégré double face, trois métallisés avec soude épaisse et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donnez accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80.

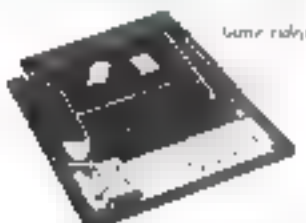
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA N. 13 ou 16. A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 337 F.



- Sortie vidéo composite
- Sortie vidéo non composite
- Sortie imprimante haute résolution couleur (option)
- Interface cassette standard TRS 80
- Sortie imprimante parallèle type Centronics ou Epson
- Sortie série RS 232 C de 30 à 3000 bauds
- Bascic LNM80, 12 K, compatible TRS 80
- Sortie floppy 5 1/4 de 1 à 4 lecteurs, compatibles NEW DOS 80, OS 80 ou tout autre DOS - mod 1 - 20 K par lecteur ou 180 K avec le doubleur PERODM
- 64 K de RAM 48 K minimum - 16 K RAM Stibbles (option CPN)
- Alimentation 5 V 2 A, 12 V 1 A, 12 V 0,5 A
- Sortie d'alarme sonore XY permettant d'alarmer AZERTY ou QWERTY
- BUS
- CPU Z 80 A
- 18 lignes de 64 caractères
- Majuscules, minuscules, signes graphiques

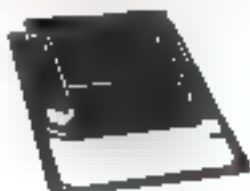
Le C.I. et les plans **647 F**

SOFTY 2250 F TTC
PROGRAMMATEUR
E-PROM 2516
2716 - 2532 - 2732



Sortie UHF 88 lignes INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'étatage mémoire de l'EPROM 48 lignes directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DD, 24 broches, SOFTY peut être considéré comme un EPROM par votre ordinateur. Plus d'espace et de l'effacement encore plus large. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM (disal avec est correct - programmez votre machine)

INITIATION AUX
MICRO-ORDINATEURS
AVEC SORTIE VIDEO



MENTA 1950 F TTC

Programmation Z80

Pour initiés de 2000 F MENTA et son Z80A est un outil de développement et d'initiation d'une puissance peu commune. Il vous permettra de comprendre réellement le fonctionnement des microprocesseurs.

Z80A - UHF 88 lignes Clavier 40 touches Minuteur Z80 avec oscillateur - 24 lignes d'I/O Interface K7 1 KRAM - Alimentation 220 V

**NOUVEAUX
HORAIRES**

du lundi au samedi
de 9 h à 19 h 30
sans interruption.

*Sauf PENTA 8 qui
travaille à 99 heures



NOUVELLE MX 82 F-T Type III

PRIX TTC **5995 F**

Majuscules, minuscules graphique 40 car. papier à bandes perforées ou feuille à feutre 80 colonnes. Interface possible. Alimentation 220 V

SPECIFICATIONS TYPE III Backspace, espace entre les lignes réglable, écriture en double passage, réglage des espacements et indices, réglage, norme d'impression dans la ligne, initialisation, programmation de l'écriture bidirectionnelle



MX 100 Type II

MX 100 Type II
100 cps

8100 F



64 K de RAM
pour le prix de 48 K

Un 24 août au 24 décembre, Penta vous offre en Apple 48 K une carte langage gratuite. Elle vous permet, outre l'extension mémoire, d'utiliser les langages Integer et Pascal.

Apple II 64 K	4500 F TTC
Disk avec contrôleur	4100 F
Disk sans contrôleur	3300 F
Carte RYD	1400 F
U-RAM langage 48 K RAM	1120 F
U-Z80	1820 F
U-RS232	1170 F
U-TIM Timer	1147 F
U-TERM 80 colonnes	3057 F
U-PORT 8 ports RI	3420 F
U-SXT, Extender	238 F
U-BCB Analog, digital	3160 F
U-Memory management	24 F



**LECTEUR
DE FLOPPY 5 1/4
marque TANDON**



- TM 100-1 Simple face - Double densité 40 pistes
250 K non formaté (TRS 80, TAYLOR, etc)
- TM 100-2 Double face - Double densité 40 pistes
500 K non formaté (NEW DOS)
- TM 100-4 Double face - Double densité 96 pistes
1 M octets non formaté

Floppy vendus avec manuel et schémas de principe.

2195 F

3097 F

3795 F

SPECIAL EPSON
Modifiez votre MX 82 type II en Type III, avec notre kit complet

voir spécifications Type III, ci dessus

247 F

MICRO DOCTOR

Système de débogage, d'analyse et de débarrasage pour microprocesseur 286. Branchez MICRO DOCTOR sur votre système et imprimez une check-list sur l'état de votre RAM, ROM ou CPU. MICRO DOCTOR permet de contrôler le fonctionnement de votre système et d'en débiter toutes les anomalies. Il procède même à débrancher une RAM.



MICRO DOCTOR TTC 4620^F

EXTENSIONS FLOPPY

et MEMOIRE par TRS 80^{II}

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Stockez votre interface extensions TRS 80^{II} vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 se sont fait une réputation de interfaces expandées - LOW CYAST-. Le sont surtout des interfaces plus puissantes, plus simples et compatibles avec le matériel existant.

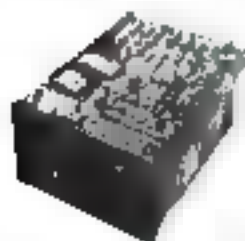
MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 64 K. Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits. Connexion directe MIDEUM 300 baud. Ringage temps réel. Interface RS 232 C et 20 mA. Impression: PERCOM disponible 2716 ou 2732. Interface PRINTER parallèle. 2 interfaces cassette selection par Soft. Interface floppy compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 90, etc.

Le CI et les plaqs 735^F
A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1100 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5" double density. Software compatible Level II et modèle 3. Connexion directe pour MODEM 300 baud. Interface RS 232 C et 20 mA. Électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existante.

Plaqs 725^F

HARD-DISK Pour Apple II ou TRS 80 Mod. III



Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard-disk 1 M octets est accessible à tous. Système complet clés en main.

avec logiciels 23910^F
Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 1.1 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque HAL, Computer, a une capacité de 5 M octets formatés et peut être connecté par votre système comme 16 disques de 144 K ou 12 disques de 432 K octets.

Le REAL Computer est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaison, les disquettes et matériels, la procédure de sauvegarde est incluse dans le logiciel fourni avec l'appareil.

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80^{II}

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «NEW DBL DOS» et manuel. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 100 K par secteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

1995^FTTC

SYM I, Synertek



CPU 6802 - ROM 4 K - RAM 1 K - 10 I/O
Egnet - Casselette.

2425^FTTC

MEK D5, MOTOROLA



1997^FTTC

Monte - CPU 6802 - ROM 2 K - RAM 1152
→ 128 - 160 bits lignes - Casselette.

CONNECTEURS A SERTIR



Ces connecteurs sont très utilisés sur la plupart des micro-ordinateurs. PENTA-SONIC les sertit à la demande et c'est GRATUIT.

2 x 8 broches	24,10
2 x 10 broches	30,60
2 x 17 broches	46,20
2 x 30 broches	49,50
2 x 25 broches	54,30
EMBASE	
2 x 8	30,20
2 x 10	37,10
2 x 17	54,00
2 x 30	58,10
2 x 25	64,70

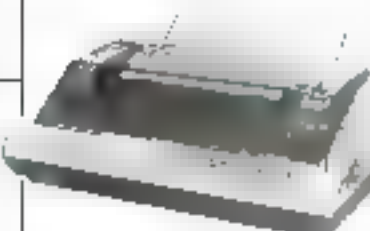
CONNECTEURS DEL A SERTIR



Ces connecteurs sont très pratiques et permettent tous les types de liaisons inter-cartes. Ils utilisent de simples supports de C.I. comme connecteurs femelles. Sertissage sur demande GRATUIT.

16 broches	19,10
16 broches	24,00
24 broches	31,00
40 broches	44,00

SEIKOSHA GP100



Imprimante graphique compacte. Petit format parallèle en standard - 80 car/ligne. 40 car/vec. Impression en simple ou double largeur. Papier nul. Entretien nul par transparence ajustable. Interfaces TRS 80^{II}, PET, RS 232, APPLE II disponibles.

CP-60, Papier 10" 2250^F

OS 80 et OS 80 D

Ces deux logiciels DOS utilisent les commandes du BASIC Level II pour les deux formats DOS en BASIC.

Caractéristiques:
Le programme contrôle entièrement l'organisation de ces disques. Le SET d'exécution de l'OS 80 peut être étendu indéfiniment.

- Le disque OS 80 comprend également:
 - un organisateur de fichier
 - des utilitaires écrits en BASIC
 - un auto-bank qui peut être révisé facilement
- OS 80 utilise moins de 7 K octets de RAM.
- Il peut fonctionner entièrement dans la RAM.
- Il fournit 14 nouvelles commandes, 7 sous-programmes d'I/O, 18 fonctions de base plus 10 fonctions définies par l'utilisateur.

OS 80 1987 577^F
OS 80 D Mem & FDS 80 max pour TRS 80^{II} équipé d'un doubleur PERCOM

OS 80 D PRX 677^F

COMPOSANTS µM

MOTOROLA		RAM 256	87,00
MC 6802	84,00	RAM 512	710,00
MC 6803	84,00	RAM 1024	84,00
MC 6804	110,00	GENERAL INSTRUMENTS	
MC 6805	28,00	412 1024	270,00
MC 6807	28,00	412 1024	144,00
MC 6808	80,00	412 1024	88,00
MC 6809	144,00	412 1024	148,00
MC 6808	80,00	412 1024	107,00
MC 6809	21,00	GENERIC floppy	
MC 6809	178,00	WD 1024	180,00
MC 6809	80,00	WD 1024	180,00
MC 6809	80,00	70 lines	180,00
MC 6809	200,00	15 lines	381,00
MC 6809	20,00	15 lines	450,00
MC 6809	18,00	15 lines	300,00
MC 6809	25,00	FD 1024	180,00
W78L		ROCKWELL	
8701	80,00	AS27	84,20
8435	91,00	AS27	80,00
8702	101,20	AS27	110,00
8703	26,25	N 8	
8704	27,00	LS27P-100	140,00
8705	34,00	MS 6804	120,00
8706	47,25	MS 6805	70,00
8707	44,00	40K PROGRAMME	
8708	37,00	27 100 1024	180,00
8709	119,00	27 100 1024	180,00
8710		27 100 1024	180,00
8711		27 100 1024	180,00
8712		27 100 1024	180,00
8713		27 100 1024	180,00
8714		27 100 1024	180,00
8715		27 100 1024	180,00
8716		27 100 1024	180,00
8717		27 100 1024	180,00
8718		27 100 1024	180,00
8719		27 100 1024	180,00
8720		27 100 1024	180,00
8721		27 100 1024	180,00
8722		27 100 1024	180,00
8723		27 100 1024	180,00
8724		27 100 1024	180,00
8725		27 100 1024	180,00
8726		27 100 1024	180,00
8727		27 100 1024	180,00
8728		27 100 1024	180,00
8729		27 100 1024	180,00
8730		27 100 1024	180,00
8731		27 100 1024	180,00
8732		27 100 1024	180,00
8733		27 100 1024	180,00
8734		27 100 1024	180,00
8735		27 100 1024	180,00
8736		27 100 1024	180,00
8737		27 100 1024	180,00
8738		27 100 1024	180,00
8739		27 100 1024	180,00
8740		27 100 1024	180,00
8741		27 100 1024	180,00
8742		27 100 1024	180,00
8743		27 100 1024	180,00
8744		27 100 1024	180,00
8745		27 100 1024	180,00
8746		27 100 1024	180,00
8747		27 100 1024	180,00
8748		27 100 1024	180,00
8749		27 100 1024	180,00
8750		27 100 1024	180,00
8751		27 100 1024	180,00
8752		27 100 1024	180,00
8753		27 100 1024	180,00
8754		27 100 1024	180,00
8755		27 100 1024	180,00
8756		27 100 1024	180,00
8757		27 100 1024	180,00
8758		27 100 1024	180,00
8759		27 100 1024	180,00
8760		27 100 1024	180,00
8761		27 100 1024	180,00
8762		27 100 1024	180,00
8763		27 100 1024	180,00
8764		27 100 1024	180,00
8765		27 100 1024	180,00
8766		27 100 1024	180,00
8767		27 100 1024	180,00
8768		27 100 1024	180,00
8769		27 100 1024	180,00
8770		27 100 1024	180,00
8771		27 100 1024	180,00
8772		27 100 1024	180,00
8773		27 100 1024	180,00
8774		27 100 1024	180,00
8775		27 100 1024	180,00
8776		27 100 1024	180,00
8777		27 100 1024	180,00
8778		27 100 1024	180,00
8779		27 100 1024	180,00
8780		27 100 1024	180,00
8781		27 100 1024	180,00
8782		27 100 1024	180,00
8783		27 100 1024	180,00
8784		27 100 1024	180,00
8785		27 100 1024	180,00
8786		27 100 1024	180,00
8787		27 100 1024	180,00
8788		27 100 1024	180,00
8789		27 100 1024	180,00
8790		27 100 1024	180,00
8791		27 100 1024	180,00
8792		27 100 1024	180,00
8793		27 100 1024	180,00
8794		27 100 1024	180,00
8795		27 100 1024	180,00
8796		27 100 1024	180,00
8797		27 100 1024	180,00
8798		27 100 1024	180,00
8799		27 100 1024	180,00
8800		27 100 1024	180,00

QUARTZ

1 270 kHz	45,00
1 288 kHz	37,00
1 480 kHz	42,00
1 510 kHz	41,00
1 560 kHz	42,20
1 600 kHz	37,00
1 650 kHz	45,00
1 700 kHz	47,00
1 800 kHz	47,00
1 840 kHz	47,00
1 920 kHz	47,00

RESISTANCES

1/4 W 5% 100 Ω	1,20
1/4 W 5% 10 Ω	1,00
1/4 W 5% 1 Ω	1,00
1/4 W 5% 100 K	1,20
1/4 W 5% 10 K	1,20
1/4 W 5% 1 K	1,20

SUPPORT A WRAPPED ET A SOLDER

5 broches	2 00 5 broches	9,20
11 broches	3 00 11 broches	8,70
15 broches	4 00 15 broches	9,70
16 broches	4 00 16 broches	11,20
20 broches	5 00	

DISQUES



5 1/4" APPLE
22,50^FTTC

TOUCHE CLAVIER

Le seul simple ou double par touche. Disponible

8,50^F

MICRO-SYSTEMES - 27

Séduisant mais sérieux.

Le terminal de visualisation Facit 4420 a été conçu pour être agréable à l'œil et ergonomique, et pas du tout pour créer un élément supplémentaire d'équipement de bureau.

La question n'est pas de faire de l'art pour l'art, mais lorsque un terminal est agréable et facile à utiliser ceci se reflète dans l'attitude de son opérateur. Ce dernier trouvera plus d'intérêt à son travail et fera moins d'erreurs.

Sa conception met en évidence ses qualités d'adaptabilité à l'humain : Écran vert anti-reflet, réglable en toutes positions (horizontale et verticale), clavier détaché très plat avec appui pour les mains, touches de

contrôle du curseur et d'édition, séparées. Un affichage lumineux indique en permanence l'état du terminal (contrôle de la ligne, modes spéciaux, etc...).

Le Facit 4420 a aussi été conçu pour s'adapter facilement aux principaux ordinateurs. Trois émulations sont disponibles en standard, mais le Facit 4420 ne se limite pas aux fonctions de base de ces émulations, et par le simple positionnement d'un micro-commutateur, le mode « étendu » donne accès à toute la puissance de plus de 70 fonctions.

Aussi, au moment de votre choix, pensez professionnel et contactez Facit afin que nous vous présentions notre famille de terminaux.

*THE PRICE OF GOOD DESIGN IS ALWAYS THE MOST IN PERIPHERIES
Facit Data Systems, 905 rue Du Parc, Atlanta, 30307 Columbia Circle, Tel.: 404.511.1111*



FACIT

DATA

SYSTEMS

Plus plus de positions avec la référence 79 du Service Lecteurs.

LE CONCEPT MICROBUFFER

MAINTENANT, VOUS POUVEZ UTILISER VOTRE IMPRIMANTE SANS PASSER VOTRE TEMPS A ATTENDRE

Votre ordinateur gère lui-même votre imprimante. Pendant ce temps-là, il ne fait rien d'autre et vous perdez votre temps. Si l'on fait 15 min à votre imprimante pour produire un bon, vous attendrez votre ordinateur 15 min et à tout 2 heures, vous perdrez 2 heures!

LIBÉREZ-VOUS DE CETTE CONTRAINTE ET GAGNEZ BEAUCOUP DE TEMPS

MICROBUFFER permet à votre ordinateur et à votre imprimante de travailler simultanément. Plus d'attente! Plus de temps perdu!

MICROBUFFER ENREGISTRE LES INFORMATIONS À IMPRIMER AUSSI RAPIDEMENT QUE VOTRE ORDINATEUR PEUT LES LUI ENVOYER

Lorsque votre ordinateur veut imprimer, MICROBUFFER enregistre dans sa mémoire propre, les données à imprimer et libère immédiatement l'ordinateur. Vous pouvez ainsi continuer à travailler pendant que, simultanément, MICROBUFFER transmet à votre imprimante les textes ou graphiques haute résolution.

De nouvelles impressions peuvent être envoyées à MICROBUFFER, à tout moment, qui sont ajoutées dans sa mémoire, à la suite, pour être imprimées en leur temps.

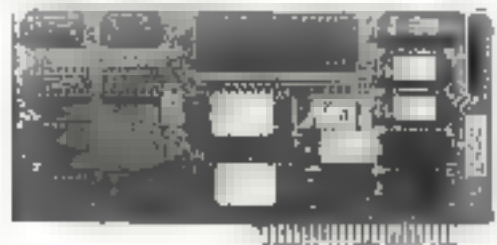
MICROBUFFER ACCÉLÈRE CONSIDÉRABLEMENT TOUT PROGRAMME UTILISANT UNE IMPRIMANTE

Les produits MICROBUFFER permettent de s'adapter à toute combinaison ordinateur/imprimante.

pour apple II :

MICROBUFFER remplace la carte d'interface imprimante et comporte en ROM des routines très sophistiquées de gestion automatique de la mise en page et de hard-copy haute résolution.

Avec SNAPSHOT, la hard copy peut même être exécutée à tout instant en interrompant momentanément le programme en cours. La carte peut se glisser dans n'importe quel slot de 1 à 7.



2 modèles : Parallèle compatible CENTRONICS ou Série RS232, 2 puces mémoires 16 K ou 32 K.

Prix parallèle (au 6ème) : 18 K 2580 F.H.T.
- 32 K 2890 F.H.T.

Prix SNAPSHOT :
1180 F.H.T.

pour imprimante Epson :

La carte se monte sans aucune modification, par simple enfichage dans le slot éprouvé prévu par EPSON. L'imprimante peut être connectée à tout ordinateur.



2 versions : carte parallèle CENTRONICS mémoire 16 K (MBP 16) ou carte série RS 232C jusqu'à 19 200 bauds B Ko (MBS 8). Compatible avec les dispositifs graphiques d'imprimantes. Prix identique pour les 2 modèles : 1600 F.H.T.

pour toute combinaison ordinateur/imprimante :

MICROBUFFER - IN LINE - en un boîtier indépendant, s'intercale entre votre ordinateur et votre imprimante en mode série ou parallèle CENTRONICS. Entièrement transparent, son installation ne nécessite aucune modification du matériel ou du logiciel. Une touche COPY permet la reproduction automatique des documents imprimés jusqu'à 256 exemplaires. La mémoire est extensible de 32 Ko à 256 Ko.



Version de base : série ou parallèle 32 Ko : 2950 F.H.T.
Extension à 64 Ko : 495 F.H.T. Au-delà par 64 Ko : 1770 F.H.T.

MICROBUFFER EST UN PRODUIT DE PRACTICAL PERIPHERALS :

Si vous pensez aux économies de temps qu'il vous permet de faire, pouvez-vous imaginer de ne pas en avoir un?

alpha
SYSTEMES

Grenoble
51, rue Thiérs
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.87

Lyon
Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/827.22.52

Bordeaux
Parc Cadéras 881 F
Av. J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 66/34.24.85

collection micro- ordinateurs

l'informatique à plein régime

B EYROLLES



LA CONDUITE DE L'APPLE II

Tome I
LE BASIC DE L'APPLE II

Par J. Y. Astier

Cette œuvre vous aide à obtenir le maximum de cette formidable petite machine. Vous y trouverez, expliqués par de nombreux petits exemples, le fonctionnement de toutes les commandes.

128 pages 60 F



MICRO-ORDINATEURS Comment ça marche ?

Par R. Stromberg

Voici de manière claire et précise les principes de fonctionnement de tous les éléments qui constituent l'un quel que soit des micro-ordinateurs, et où il vous fait maîtriser.

68 pages 55 F

VOTRE GESTION AVEC BASIC SUR MICRO- ORDINATEUR

Par Q. Ladeve

Le but de ce livre est double :

- vous pointer les erreurs d'utilisation
- concevoir des programmes de gestion, comptabilité, état bancaire, calculs financiers et plus généralement de développer vos propres programmes.

152 pages 65 F



LA CONDUITE DE L'APPLE II
Le système graphique et l'assembleur de l'Apple II

Présentation du système graphique, méthode pour programmer en assembleur, notamment pour accéder et optimiser des programmes BASIC et ASSEMBLEUR. Propose sous programmes du langage de DE l'Apple II ainsi que son utilisation.

120 pages 80 F



LA CONDUITE DU ZX 81
Par G. Nollat

Comment réaliser des programmes en langage machine, économiser la place mémoire, charger des programmes sur cassette avec passage de paramètres, faire des graphiques animés... Et si vous possédez un ZX 80 ? Comment utiliser la commande SLOW comme sur le ZX 81.

128 pages 55 F



LANGAGE D'UN AUTRE TYPE "LISP"
Par C. Quenecq

Cet ouvrage comporte deux parties. La première vous parle du langage, la seconde offre quatre différentes techniques usuelles de programmation représentant les styles les plus courants. Enfin, un petit robot logiciel vous mènera à l'intelligence artificielle.

200 pages 89 F



LE BASIC UNIVERSEL
Par R. Schumberg

Ce livre vous expose tout simplement comment programmer et vous permet d'accéder au manuel de n'importe quel micro-ordinateur.

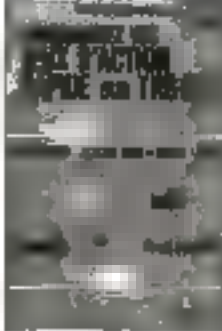
128 pages 55 F



LA CONDUITE DU TRS 80
Modèles I et II
Par P. Pellier

Essentiellement pratique, ce livre apporte les notions de base et les modes d'emploi pour vous permettre de simplifier les manipulations et d'appréhender les possibilités du TRS 80.

120 pages 55 F



PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80
Par P. Pellier

Cet ouvrage, unique, vous apprendra à programmer des jeux vidéo, à déplacer des graphismes en basse ou haute résolution sur l'écran, à produire des sonorités spéciales et à gérer toutes les actions simultanément.

128 pages 60 F



L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6502
Par F. Monkol

Sommaire - Systèmes numériques - Le système assembleur 6502 - Registres internes, différents modes d'adressage - Jeu d'instructions - Entrées-sorties - Mise au point d'un programme assembleur. Les usages les plus intéressants du 6502.

148 pages 55 F

PASCAL PAR L'EXEMPLE

Par J.A. Hernandez
Pour ceux qui savent déjà programmer, ce livre permet d'aller plus loin avec des problèmes situant parfaitement des études de cas tirés de la vie courante.

156 pages 55 F

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER

Par M. Canal
Voici un ouvrage de référence des instructions et des commandes du L.S.E. Un ouvrage précis et clair qui multiplie les exemples.

160 pages 60 F

A PARAITRE

CP/M et sa famille. Guide d'utilisation
- M. Lax
Description complète de fonctionnement et des commandes de CP/M et MP/M. Illustrée de nombreux exemples. Et aussi un guide des versions actuelles de CP/M, de MP/M et de l'ajoutement des microprocesseurs 16 bits.

L'assembleur facile de Z 80
O. Lepage
Ce livre vous permettra la programmation en langage machine vous permettant ainsi d'embarquer les puces 16 bits de votre micro.

Langage machine, trucs et astuces sur ZX 81
G. Nollat
Ce livre vous apprend comment générer une instruction REM de 1, 2, 3, 10 Keasap, scriber le cover, obtenir des graphiques animés, maîtriser le buffer d'affichage, utiliser un assembleur ou comment stocker un programme écrit en langage machine.

Dans toute librairie, boutique MICRO et LIBRAIRIE. ENVOIES - 61, Boulevard Saint-Germain 75240 PARIS Cedex 05 - Tel. : 834.21.80
Veuillez en adresser 1 exemplaire (carte de 10x15 cm) dans les correspondances

LA CONDUITE DE L'APPLE II. Tome 1: Le BASIC de l'Apple II 8503 60F Tome 2: Systèmes graphique et assembleur 8506 60F LA CONDUITE DU ZX 81 8500 55F LE BASIC UNIVERSEL 8504 55F MICRO-ORDINATEURS COMMENT ÇA MARCHE ? 8505 55F LA CONDUITE DU TRS 80 8507 55F PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR TRS 80 8502 60F L'ASSEMBLEUR FACILE DU 8502 8504 60F LANGAGE "LISP" 8500 80F PASCAL PAR L'EXEMPLE 8506 55F VOTRE GESTION AVEC BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR 8801 65F PARLER L.S.E. 8591 60F

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____
Code postal _____

microordinateurs 8 bits

l'expérience des produits standard...

- Les familles 8040/8035
8049/8039
8021

Incorporant :

- unité centrale
- 1 ou 2 K octets de ROM
- 64 ou 128 octets de RAM
- 27 ou 21 lignes d'E/S
- compteur/séquenceur 8 bits
- circuiterie d'horloge.



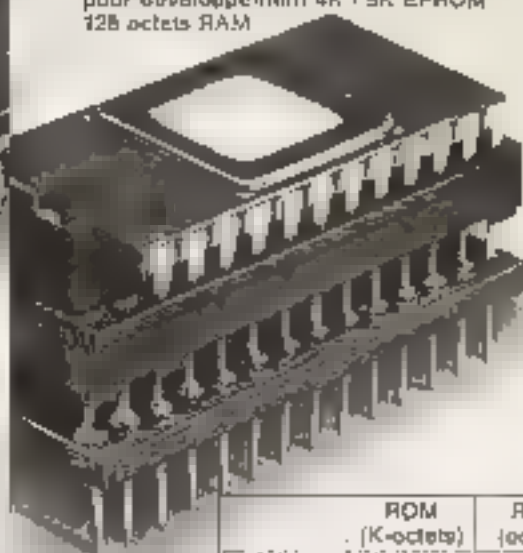
- Un système de test et de mise au point : le MCT 40 E.

- Une activité de formation pour l'initiation et le perfectionnement.

**...et la nouvelle famille 8400
conçue et fabriquée en EUROPE**

- Architecture type 8021 - bus série nouvelle approche système économique pour fonctionnement en multitransmetteur.

8450 : un micro-ordinateur version "piggy back" pour développement 4K - 8K EPROM 128 octets RAM



	ROM (K-octets)	RAM (octets)
8405	0,5	32
8410	1	64
8420	2	64
8440	4	128

Je désire recevoir

- la visite d'un ingénieur conseil
- votre catalogue

N _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

VILLE _____

TEL. : _____

Afin que vous puissiez innover



130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TEL (1) 355.44.99 - TELEX : 680.495 F

LIBRAIRIE POUR TRS 80* ET VIDEO-GENIE

- **THE BOOK Vol 1 :**
Toutes les recettes, applications de la ROM pour programmer plus facilement en langage machine. 220 pages. 135 F TTC
- **THE BOOK Vol 2 :**
Les astuces à l'usage de la ROM et en classeur. 240 pages. 135 F TTC
- **LE MANUEL D'UTILISATION DU DOS :**
Fonctionne TRS 1005 (anche et Neo-DOS Plus) Appareil. Les commandes, les utilitaires etc. 380 pages en français. 95 F TTC
- **DISK INTERFACING GUIDE :**
La programmation des logiciels. Les astuces et astuces sur disque de ce langage, en français. Les logiciels sans utiliser le DOS. Liste des commandes des commandes de disques etc. 75 pages. 70 F TTC
- **TRS 80 DISK & OTHER MYSTERIES :**
Tout sur les disquettes de TRS 80, au format de disques, représentation des fichiers, comment récupérer des données ou des programmes sur disquettes aminées etc. 110 pages. 105 F TTC

- **MICROSOFT BASIC DECODED & OTHER MYSTERIES :**
Toutes les fonctions de la ROM et les astuces pour programmer en langage machine. Adresse comment les utiliser etc. 120 pages en français. Liste des commandes des commandes de disques etc. 110 pages. 260 F TTC



- **BASIC FASTER AND BETTER & OTHER MYSTERIES :**
Toutes les astuces pour programmer plus vite et mieux. 200 pages. 200 F TTC

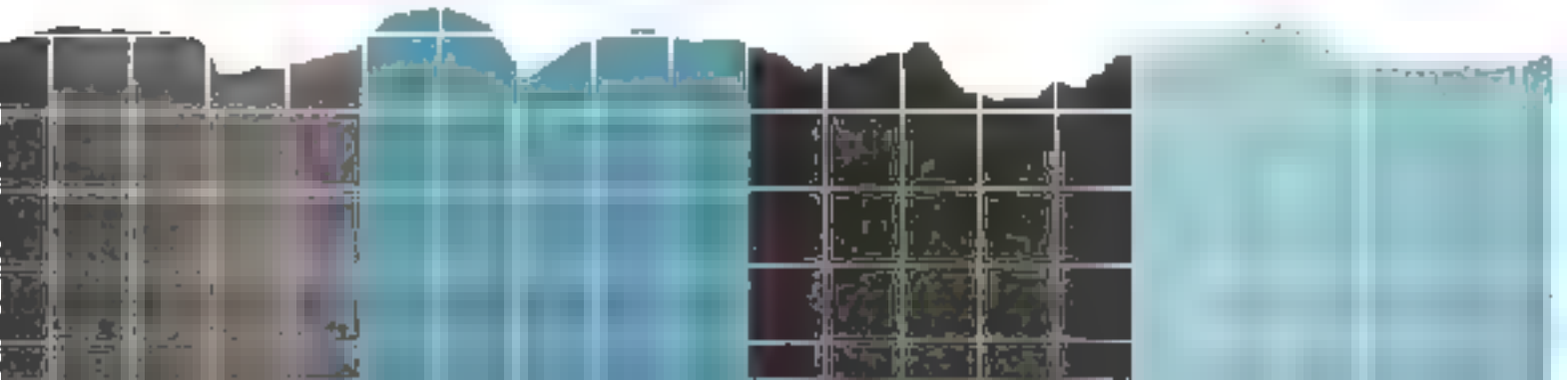


- **THE CUSTOM TRS & OTHER MYSTERIES :**
Toutes les astuces de TRS 80. Seconde édition. 200 pages en français. Liste des commandes de disques etc. 110 pages. 205 F TTC
- **TRS 80 GRAPHICS FOR MODEL 1 and MODEL 3 (Byte Books) :**
Tous les logiciels algorithmes et astuces sur le graphique TRS 80/1011 et RISE. En langage machine etc. 250 pages. 175 F TTC

- **TRS 80 ASSEMBLY LANGUAGE (Pentice-Hall) :**
La programmation en langage machine sur TRS 80. 100 pages. 140 F TTC
- **TRS 80 Interfacing Book 1 :**
Comment faire communiquer le TRS 80 avec un ordinateur central. Contenu sur DVA etc. 100 pages. 105 F TTC
- **TRS 80 Interfacing Book 2 :**
Toutes les autres cartes d'interface. 250 pages. 105 F TTC
- **32 BASIC Programs for TRS-80** 110 F TTC
- **TRS 80 Assembly language made simple** 225 F TTC
- **THE SOUTSIDE SAMPLER**, 20 programmes de base. 130 F TTC
- **LA PRATIQUE DU TRS 80 BASIC 2 (Éditions P.S.I.)** 70 F TTC
- **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 1 (Éditions P.S.I.)** 65 F TTC
- **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 2 (Éditions P.S.I.)** 65 F TTC
- **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 3 (Éditions P.S.I.)** 75 F TTC
- **LES GRAPHIQUES SUR TRS 80 (Éditions P.S.I.)** 75 F TTC

LIBRAIRIE GENERALE

- **THE POWER OF VISICALC Vol 1 :**
Tous les logiciels et astuces de programmation d'application de Visicalc dans l'entreprise et l'usage de l'ordinateur. 100 pages. 115 F TTC
- **THE POWER OF VISICALC Vol 2 :**
Tous les logiciels de Visicalc. 100 pages. 115 F TTC
- **ELEMENTARY BASIC :**
Initiation au langage BASIC pour les débutants. 200 pages. 155 F TTC
- **ELEMENTARY PASCAL :**
Initiation au langage de programmation PASCAL. 200 pages. 155 F TTC
- **ARTIFICIAL INTELLIGENCE (TAB Books) :**
L'application des principes et des algorithmes de l'intelligence artificielle sur ordinateur. 250 pages. 90 F TTC
- **JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC** 85 F TTC
- **PROGRAMMER EN ASSEMBLEUR** 75 F TTC
- **MANUEL COMPLET DU CP/M EN FRANÇAIS** 270 F TTC
- **ETUDES POUR ZX 81 (20 programmes)** 75 F TTC
- **CP/M PAS A PAS** 65 F TTC



COMPATIBLE LOGICIELS TRS 80*

PROMOTION!

CLAVIER / UNITE CENTRALE / MAGNETOPHONE :
EG 3800 - **3800 F TTC**

- Microprocesseur 286 K - 1 Mo de RAM intégrée
- KIOSK BASIC - Microsoft BASIC 2.12 K
- Affichage vidéo - 16 lignes de texte à 52 caractères
- Clavier vidéo - 125 x 48 pixels - 4 Minuscules à l'écran
- Stationnement à l'écran sans interruption d'écran
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier
- Multimétrie réglage de niveau de lecture magnétophone
- Prise DISK pour un second magnétophone
- Fonction SELF-TEST
- Alimentation intégrée - 200 Watts - 50 Hz
- Boîtier sur roue - 1600 pixels en largeur
- 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels
- 256 couleurs - 1600 pixels en hauteur
- Compatible logiciels TRS 80*



INTERFACÉ EXTENSION AVEC 42 K RAM - 3500 F TTC
6 lignes destination cartouche à 52 caractères de 16 pixels de hauteur pour une résolution de 1600 pixels en largeur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur

DRIVE SIMULI
Floppy Disk Drive - **3490 F TTC**
1600 pixels en largeur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur - 1600 pixels en hauteur

ENSEMBLE DE 2 DRIVES **6600 F TTC**

LANGAGES

- Editeur-Assembleur MICROSOFT **130 F TTC**
- K7, 16 K - **395 F TTC**
- Disk, 48 K - **495 F TTC**
- Infinite Basic **495 F TTC**
- K7, 16 K - **495 F TTC**

EXCEPTIONNEL! **IMPRIMANTES**

- SICOBA GP 100 A **2295 F TTC**
- OKI MICROLINE 80 **2995 F TTC**

* Offre valable dans la limite des stocks disponibles.



LIBRAIRIE

- EN FRANÇAIS**
- Manuel DOS et NEW-DOS - **95 F TTC**
 - LA PRATIQUE DU TRS 80* Volume 1 - **70 F TTC**
 - LA PRATIQUE DU TRS 80* Volume 2 - **65 F TTC**
 - LA PRATIQUE DU TRS 80* Volume 3 - **85 F TTC**
 - INITIATION BASIC - **75 F TTC**
 - **70 F TTC**

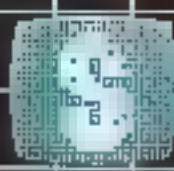
- EN ANGLAIS**
- TRS DISK & OTHER MYSTERIES **195 F TTC**
 - MICROSOFT BASIC DECODED & OTHER MYSTERIES **260 F TTC**
 - BASIC FASTER AND BETTER & OTHER MYSTERIES **290 F TTC**
 - CUSTOM TRS 80 & OTHER MYSTERIES **295 F TTC**
 - TRS HD ASSEMBLY LANGUAGE **140 F TTC**



- JEUX**
- DAMES CHALLENGER **220 F TTC**
 - Flight simulator **270 F TTC**
 - TRS 80 FLIGHT SIMULATOR **270 F TTC**
 - TANKTICS **295 F TTC**
 - LES ENVAHISSEURS **110 F TTC**
 - DEFENSE COMMAND **160 F TTC**

* TRS 80 est un modèle réponse par TANDY-BURCHSHACK.
LE NOUVEAU CATALOGUE SIVEA VIENT DE PARAITRE!
Pour le recevoir gratuitement, utilisez le coupon ci-dessous et retournez-le avec votre avis de 2 à 12 lignes qui nous renseignent votre adresse.

STAND SICOBA BOUTIQUE : 110 et 111
STAND SICOBA : 112



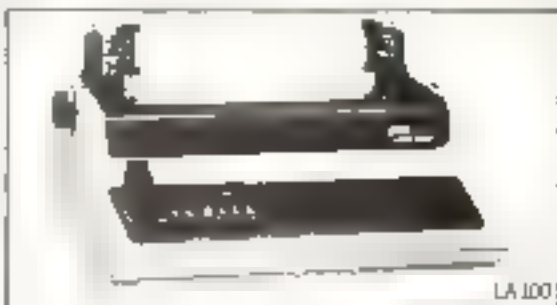
SIVEA

51, Bd des Batignolles 75008 PARIS **Tel. : 522.70.66 (+) Tlx : 280 902 F**
21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE **Tel. : (20) 57.88.43 (+)**
ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 (LUNDI 15 H 30 POUR LILLE)
OPTIQUE & EXPANSION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT - LEASING - CARTE DE CREDIT VISA

Digital Express



LA 34



LA 100



LA 12

Télé-imprimeurs.
Distributeur **digital** Agréé

Au travers de Métrologie, Digital apporte à ses clients une nouvelle amélioration de service : livraison sur stock en toutes quantités, conditions commerciales plus souples, service après-vente rapide et compétent. Documentation complète et tarifs sur simple demande, auprès de Métrologie, pour toute la gamme des télé-imprimeurs Digital parmi lesquels : LA 34 (KSR/RO avec ou sans graphique), LA 100 (KSR/RO impression normale, qualité courrier, graphique vitesse 240 cps, 7 x 9, 30 à 240 cps), LA 120 ("Incrévabile") et le tout nouveau LA 12 (150 cps, portable, 300 à 1200 bauds).

METROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service

PARIS - Tour d'Arènes 4, avenue Laurent-Coty
92506 Nanterre Cedex Tel. : 703 46 46 Telex : 611489P
LYON - Immeuble GEMMA 20, bd Eugène Dorelli
69003 Lyon Tel. : (0) 895 30 45 Telex : 310473
RENNES - 24, avenue de Courcé 35100 Rennes
Tel. : (0) 83 13 33 Telex : JR SPVIT 45064 F
AIX EN PROVENCE - Mercure 0 21 6 - 40 Immeuble
13763 Les Mées Cedex Tel. : (0) 86 52 52
BORDEAUX - Parc-Glob Cedex, Quart Miramar, Immeuble H
89300 St-Jermédy 33100 Mérignac Tel. : (0) 51 74 43-19

PRÉCISER : Voulez-vous recevoir votre documentation complète, ou simplement discuter avec nous ?

Nom/Prénom _____

Société _____

Adresse _____

7

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

SEPTEMBRE 1982

- 8-10 septembre**
Manchester
(G.-R.)
- 13-16 septembre**
Tokyo
(Japon)
- 13-18 septembre**
Belle-Ile (56)
- 13-24 septembre**
Cap d'Agde (34)
- 15-18 septembre**
St-Jacques-
de-Compostelle
- 20-25 septembre**
Paris
- 21-23 septembre**
Paris
- 22-1^{er} octobre**
Paris
- 24 septembre-
4 octobre**
Annecy
- 26 septembre**
Paris
- Photographics '82**
Rens. : Eurigraphics'82, c/o 170 A Park Rd,
Peterborough PE1 2EF, England.
- 6^e Conférence Internationale sur l'Ingénierie du
logiciel**
Rens. : V.R. Basili, Dept of Computer Science
Univ. of Maryland, College Park, MD 20742,
USA.
- Colloque national CNRS: Développement et
applications d'outils et modèles mathématiques
en automatique, analyse de systèmes et traite-
ment du signal.**
Rens. : CNRS, 15, quai A-France, 75007
Paris.
- Cours Informatique et Informatique scientifique
et technique**
Rens. : INRIA-Formation, M. Amarchat,
INRIA, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.
- 2^e Symposium espagnol d'informatique répar-
tie**
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Roc-
quencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.
- Événements Informatique**
Rens. : SICOB, 4-6, place de Voléris, 75001
Paris.
- MICAD '82**
Rens. : Y. Gardou, AF Mizado, Chemin du
Tré-Carré, 82240 Meyfiot.
- SIICOB '82**
Rens. : SICOB, 6, place de Voléris, 75001
Paris.
- Salon de la Télé-Informatique**
Rens. : Joire d'Annoey, 20, rue Henry-Ber-
deaus, 74000 Annoey.
- 4^e Journée annuelle de l'Association médicale
d'Informatique Individuelle (AMII)**
Rens. : M. Levaillant, 29, rue de Jouffroy,
75017 Paris.

OCTOBRE 1982

- 5-7 octobre**
Bordeaux
- 5-7 octobre**
- 11 octobre**
Philadelphie
(USA)
- 13-15 octobre**
Paris
- Salon de l'Informatique, bureautique et auto-
matisme de Bordeaux.**
Rens. : SIBA '82, Parc des Expositions, BP 55,
Grand Parc, 33070 Bordeaux Cedex.
- 23^e Journées de métrologie, informatique indus-
trielle et scientifique de Strasbourg**
Rens. : Lab. d'Appareils Electroniques,
Université Louis-Pasteur, 7, rue de l'Um-
cisé, 67000 Strasbourg.
- Les ordinateurs dans la médecine**
Rens. : Dr M. Schwarz, California State
Univ., Dept of Electrical Engineering, Long
Beach, CA 90840.
- 18^e Congrès d'ergonomie pour l'informatique
et l'automatique.**
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Roc-
quencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

15-19 octobre
Cannes

18-20 octobre
Montpellier

19-22 octobre
Munich (RFA)

25-27 octobre
Liège
(Belgique)

26-29 octobre
Marseille

3-5 novembre
Versailles

9-11 novembre
Stuttgart (RFA)

15-17 novembre
Reno (USA)

17-19 novembre
Lille

17-20 novembre
Perpignan

**29 novembre-
1^{er} décembre**
Del Mar (USA)

6-11 décembre
Paris

9-11 décembre
Paris

13-16 décembre
Dahai
(Arabie Saoudite)

VIII OSM'82

Rens. : VITECOM Informatique, 170, av. Vol-
ce-Hugo, 75116 Paris.

**4^e Journées internationales sur l'expérimenta-
tion sociale en informatique**

Rens. : Journées internationales '82, IDATI,
Bureau du Polygone, 34000 Montpellier.

**5^e Conférence internationale sur la reconnais-
sance des formes et traitement des images**

Rens. : Dr U. Sreenivas, Lehrstuhl fuer Infor-
matik, S. 101r Universität Erlangen-Nuern-
berg, Martensstr. 3, 8520 Erlangen (RFA).

**Aides aux développements pour les systèmes à
microprocesseurs**

Rens. : M. L. Craise, AIM, 11, rue St-Gilles,
B-4000 Liège.

**Phorama '82, Salon de la recherche et des tech-
nologues avancées**

Rens. : Journées Internationales de Marseille,
Mme Bryer, Parc Charron, 13266 Marseille
Cedex 4.

NOVEMBRE 1982

**2^e Congrès International sur les applications
« temps réel »**

Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau-Boc-
quencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

**2^e Conférence internationale sur la vision indus-
trielle et contrôle sensoriel,**

Rens. : Dr C. Cool, 35-39 High Street, Kemp-
ton, Bedford MK42 7BE (Angleterre).

**Symposium international sur la micro-électro-
nique**

Rens. : Walter Mathews, 4104 Cambridge Ave,
Palo Alto CA 94306 (USA).

**Congrès AFCEI: Architecture des machines et
systèmes informatiques.**

Rens. : AFCEI, 158, bd Perrée, 75017 Paris.

**Exposition de mini et micro-ordinateurs
« MIN-MIQUIN '86**

Rens. : CREA FOP, Avenue de Valleneuve,
66025 Perpignan.

Conférence nationale des télécommunications.
Rens. : IEEE, 345 East 47th St, New York
NY 10017.

DECEMBRE 1982

**Exposition internationale de l'équipement élec-
tronique**

Rens. : SDSA, 26, rue Hamelin, 75116 Paris.

**Symposium des composants et instruments
pour les systèmes de commande distribués.**

Rens. : AFCEI, USA, bd Perrée, 75017 Paris.

2^e Exposition d'ordinateurs du gold
Rens. : Gamma Image Marketing, 43-45, rue
Galande, 75005 Paris.

1 200 terminaux traquent les fraudeurs américains

Les banques de données sont largement mises à contribution par le Service américain des narcotiques pour débusquer les trafiquants et les fraudeurs. C'est ainsi que se servent à peu, en quelques mois, faire condamner quelque 25 millions de dollars provenant de la vente de stupéfiants et faire prononcer 35 incriminations contre 64 trafiquants. L'opération « Greenback » des Services de douanes de Miami a permis, toujours grâce aux banques de données informatisées, de découvrir des axes majeurs pour un montant de 112 millions de dollars. Le Service financier des douanes, le « Internal Revenue Service » (impôts) et le Département de la justice font appel aux ordinateurs pour suivre à la trace les sommes d'argent gagnées illégalement et qui sont exclusivement « blanches » par la suite. Par ailleurs, une analyse effectuée par le « Federal Reserve Bank » a permis de découvrir que certains montants qui avaient transité par elle étaient d'une importance telle qu'ils ne pouvaient représenter des capitaux réels et qu'il y avait certainement eu fraude au niveau des déclarations. Les règlements des Douanes, de l'I.R.S. et du Département du Trésor américain exigent en effet que certains transferts, retraits ou échanges soient déclarés dans les 15 jours suivant l'opération. Le système informatique utilise par le Report Analysis Bureau se compose de 1 200 terminaux reliés à une unité centrale B 7700.

Offre et recherche d'emplois par terminaux et satellites

« Career Placement Registry, Inc » et « Career System, Inc » sont deux des services ou bureaux d'offre et de recherche d'emplois qui travaillent en ce moment aux États-Unis. Les consultations, tant au niveau de l'employeur que du demandeur, se font par terminaux. Les employeurs sont

facturés au temps de recherche passé, sur la base de 1 dollar la minute de connexion et 5 dollars par curriculum vitae demandé. La facturation varie suivant l'importance du poste recherché qui peut représenter parfois des salaires annuels de 50 000 dollars et plus. Après consultation des « profils » pré-enregistrés par les demandeurs, l'employeur peut sélectionner et se faire communiquer, par imprimante, les descriptifs sélectionnés. Quant aux demandeurs d'emploi, leur droit d'inscription à ce service varie entre 15 et 40 dollars. Les communications se font actuellement par lignes téléphoniques standards. Mais, dans leurs prévisions, ces sociétés envisagent déjà d'établir, sur tout le territoire américain, un réseau de communications par satellites.

Terrain de golf électronique

Mitsubishi vient de développer un appareil d'appartenance vidéo qui simule un terrain de golf. En frappant la balle avec n'importe quel club (à la condition de le signaler à l'ordinateur), tous les paramètres indispensables au joueur seront affichés sur un petit écran à cristaux liquides.

Ainsi, vous pourrez lire la direction, la vitesse de la balle, le point d'impact idéal et le votre...

Si, en plus, vous possédez un ensemble vidéo, vous pourrez également vous regarder et corriger vos défauts. Cette machine, baptisée GIL-500, ne pèse que 5 kg et se glisse dans une petite valise.

Un calculateur de poche aussi puissant que l'IBM 370/158

La rapidité et la puissance croissantes des ordinateurs vont imposer la nécessité de créer un quatrième génération de langages de programmation si les utilisateurs veulent pouvoir être en mesure de résoudre le problème colossal de la productivité en programmation.

« Nous ne pouvons continuer à

ne vouloir utiliser que le Cobol parce que ce langage exige des ressources en programmation que peu de systèmes peuvent offrir », déclare le conférencier James Martin, qui ajoute que le PL/I est dans le même cas.

James Martin, qui est l'auteur de plus de vingt ouvrages sur la technologie informatique, estime que, jusqu'à une date très récente, 90 % de la programmation commerciale était faite en Cobol.

La technologie a progressé à pas de géant durant ces dix dernières années et elle continuera de le faire jusqu'en 1990, date à laquelle la puissance de traitement des systèmes aura augmenté de 50 % « D'ici quelques années », dit encore James Martin, « nous verrons des calculateurs de poche d'une puissance de traitement équivalente à celle d'un IBM 370/158 ».

Le Move Master

Mitsubishi Electric a développé un mini-robot électrique spécialement conçu pour des études de robotique.

Mû par six moteurs pas à pas,

ce bras « articulé » se déplace selon 5 degrés de liberté et soulève jusqu'à 500 g.

Équipé d'une interface « Centronics », la plupart des micro-ordinateurs pourront programmer le Move-Master en Basic, Assembleur ou en M-Roly. Le langage spécifique du robot.

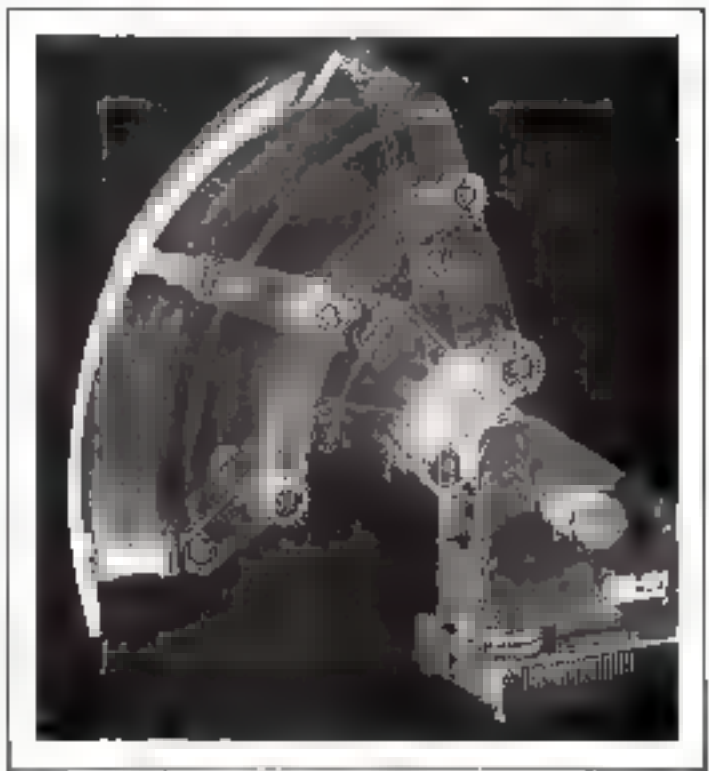
Proposé avec trois « mains » différentes, son poids total avoisine 10 Kg.

Un nouveau Victor ?

La micro-informatique personnelle française évolue. Victor Lambda préparait la sortie d'un ordinateur personnel Victor III, équipé de 64 Ko de RAM et d'un microprocesseur Z 80 A pouvant gérer les interruptions selon deux tableaux de priorités.

En plus des connexions habituelles (imprimante, vidéo, parallèle, etc.), les bus seraient directement accessibles et le clavier devrait être doté d'un pavé numérique séparé.

L'un des points les plus intéressants est certainement la résolution adoptée. Déjà présentée à Micro-Expo, sur Victor II expéri-



mental, cette résolution (256 x 231 points tous adressables) permet de gérer sous Basic 27 lignes de 37 caractères.

Enfin, les disquettes devraient être disponibles dès la sortie de ce système.

Un dernier mot, le prix : environ 5.500 F.

Guide Euronet-Diane

Le réseau Euronet-Diane fut créé à l'initiative de la Commission des communautés européennes (C.E.E.) afin de poursuivre les échanges d'informations entre les pays membres du Marché commun.

Euronet est un réseau de télécommunications européen mis en place par les administrations des Postes et Télécommunications, afin de permettre un accès conversationnel (et sûr) aux bases de données.

Diane est un groupe de centres serveurs distribuant leurs bases de données en utilisant le réseau Euronet.

Ce service gratuit, révisé chaque jour, est résumé sous la forme d'un guide. Jusqu'à la version 1983 sera disponible avant la fin de l'année. Considéré comme un outil de référence pratique qui présente serveurs et bases de données, son objectif est de donner une brève description des services Diane.

Pour en savoir plus, Service commercial BTI, 21, rue de la Banque, 75084 Paris Cedex 02; ou (Centre européen), Administration des P & T, Division technique, 17, rue de Hollerich, B.P. 1506, Luxembourg.

IBM fait son entrée dans un casino d'Atlantic City

Le Marina Hotel Casino du groupe Harrah a dû recourir à l'informatique pour régler ses problèmes de transfert de jetons de la caisse centrale aux diverses tables de jeux.

Le système comporte de nombreux terminaux et des imprimantes pour établir le contrôle et la comptabilité des jetons. On ne compte pas moins de 1.000 demandes de transfert de jetons au

cours d'une journée de jeu de 18 heures environ, ce qui représente, en valeur réelle, près de 3 millions de dollars.

La salle du casino est divisée en deux sections de jeu. Chaque section comporte un employé ayant la responsabilité d'un terminal et d'une imprimante, lesquels sont reliés à un IBM System/3 Model 15 D et à la « cage » du caissier principal.

Aux Etats-Unis : un terminal dans chaque foyer et un second dans chaque bureau...

Un terminal dans chaque foyer et un second dans chaque bureau, telle pourrait être la réalité des années 80 aux Etats-Unis.

Il ne s'agit évidemment pas du même type de terminal. Celui de la maison coûterait environ 400 dollars et serait pratiquement vendu dans toutes les grandes surfaces. Il servirait principalement et presque exclusivement à la réception d'informations diverses.

Le terminal de bureau sera par contre un dispositif intelligent pour la manipulation des données, le traitement de textes ou les communications à grande vitesse. Il coûterait environ 1.800 dollars, ferait partie d'un système complet et pourrait être acquis dans des magasins de fournitures de bureau.

Stéréo-copie

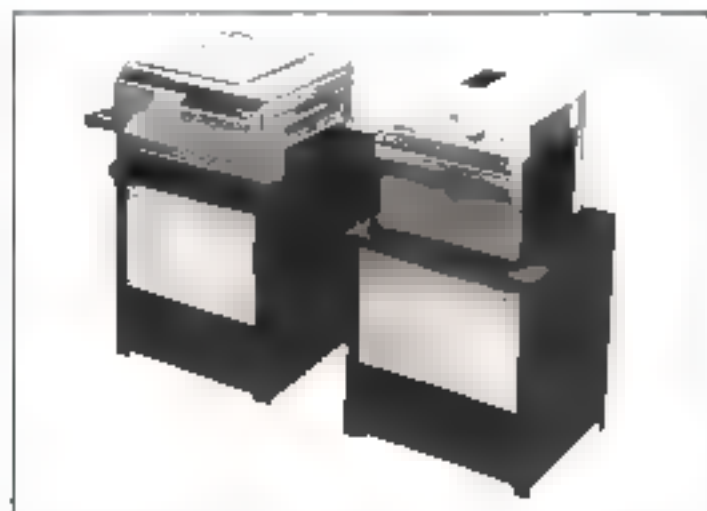
On souhaite depuis longtemps doter aux aveugles la possibilité de « lire » avec leurs doigts les images, les cartes, les dessins, en fait, tout ce que lisent les « bien voyants ».

La « stéréo-copie » Manolta permet de réaliser ce rêve et représente un très grand progrès dans la distribution de l'information aux aveugles et aux personnes dont la vue est très faible.

Ce système est basé sur trois points spécifiques :

- Le « capsule paper »

Il s'agit d'un papier spécial uniformément revêtu d'un centai-



nes de millions de microcapsules « d'écume thermique ».

Ces microcapsules grossissent instantanément de cent fois leur volume d'origine lorsqu'elles absorbent l'énergie lumineuse ou la chaleur.

Le stéréo-copieur développe pour le système de « stéréo-copie », il est aussi utilisé comme copieur sur papier ordinaire.

L'unité de développement « stéréo-copie »

Cette machine produit des images en relief en traitant thermiquement le papier « à capsule ».

Les « ordinateurs pensants » dirigeront-ils notre société ?

Les ordinateurs commenceront à raisonner, à porter des jugements, et à apprendre. Dès l'an 2000, ils auront radicalement changé notre société. Le monde est au seuil d'un nouvel âge de l'ordinateur, celui de l'intelligence artificielle. La technologie actuelle voit du domaine du laboratoire pour transformer l'ordinateur, d'une machine à calculer en un dispositif capable d'imiter les processus de pensée de l'être humain. Déjà, les ordinateurs accomplissent des tâches qui jusque-là, pensait-on, relevaient de l'intelligence humaine : diagnostiquer une maladie pulmonaire, détecter les couches de minerais sous terre ou sous mer, déchiffrer des points de forage des puits de pétrole... Les experts sont

convaincus que « ces ordinateurs pensants » ouvriront bientôt la voie à d'impressionnantes applications dans les bureaux, les usines et les foyers, et changeront de manière profonde notre civilisation. Ils modifieront notre façon de travailler, de penser, d'apprendre et même notre façon de nous juger nous-mêmes. Les applications prochaines de l'intelligence artificielle constitueront le progrès le plus significatif qui ait été réalisé depuis l'invention de l'ordinateur. Une des premières applications commercialisées de l'intelligence artificielle est « l'ordinateur consultant » dont l'expertise en un domaine spécifique en fait un « assistant » qui porte des jugements sur les problèmes qui lui sont soumis et donne les conseils et la marche à suivre pour leur solution.

Jeux d'ordinateur en Basic

Ce livre est un véritable recueil de 100 jeux imaginatifs et créatifs : basket-ball, craps, blackjack, bombardements, courses de chevaux... pour un ou plusieurs joueurs. Tous ces jeux sont accompagnés de programmes progressifs ainsi que d'instructions claires.

écrit en Basic Microsoft, Rev. 5.0, un tableau de conversion en Basic accompagne cet ouvrage.

Jeux d'ordinateurs en Basic
D. H. AHL
Sydex
4, place Félix-Fabre 75012 Paris.

Terrorisme, contrebande et sabotage par ordinateur

Terrorisme, contrebande et sabotage sont les trois aspects principaux de la criminalité par ordinateur qui préoccupent actuellement les experts en droit international.

Un apprenant criminel installé en Grande Bretagne puisse avoir accès à un ordinateur en France, à qui il demande de transférer au Brésil un stock de marchandises quelconques quel est le pays qui pourrait entreprendre des poursuites au cas où le criminel s'oppose ?

La réponse n'est pas facile en raison de la confusion extrême qui règne dans les textes de loi internationaux sur l'extradition, mais il semblerait que ce serait la Grande Bretagne. En conséquence, il est très possible que ce criminel potentiel choisisse le pays d'où il perpétuerait son crime en fonction des lois les plus indulgentes.

Les «terroristes» possèdent des connaissances en informatique qui constitueraient un autre problème. Il est intransférable que l'on procède à un sabotage d'ordinateurs par explosion de bombe, mais la création d'ordinateurs se fait souvent d'un ordinateur contre la même devise réellement.

Le troisième aspect de cette criminalité est la piraterie des banques de données et le vol des technologies par ordinateurs de techniques dignes et protégées par les lois nationales.

La conclusion pour pallier cette menace est d'examiner les différents modes de criminalité et, ensuite de créer un modèle de texte de loi qui pourrait être appliqué sur un plan international.

L'informatique et l'astronomie

Grâce à l'informatique des astronomes américains sont parvenus à obtenir l'image graphique d'étoiles distantes d'environ 1000 années lumière, ce qui équivaudrait à regarder l'oreille de Lincoln sur un penny d'une distance de 3 000 milles.

Le Dr Steve Vogt, de l'université de Californie, précise bien qu'il ne s'agit pas d'une photo mais de ce qu'il appelle une «image dérivée».

Pour créer ces images, le Dr Vogt prend en considération une première estimation de l'aspect général de l'étoile. Une deuxième opération consiste alors à prendre d'autres données telles que celles provenant d'une analyse à rayons X. Les données sont alors entrées dans un super-minicomputer VAX 11/780 qui les examine en utilisant des méthodes d'analyse spectrale plus sophistiquées. L'image est traçée sur une imprimante à haute résolution graphique.

Ce procédé est répété autant de fois que nécessaire jusqu'à ce qu'une représentation exacte de l'étoile soit obtenue.

Pour cela, ajoute le Dr Vogt il faut découper l'étoile en plusieurs dizaines de milliers de fractions, chacune comportant ses propres caractéristiques spectrales.

Les étoiles examinées font toutes partie de systèmes binaires, c'est-à-dire que ce sont des couples d'étoiles qui tournent l'une autour de l'autre comme la terre tourne autour du soleil. Le but de ces recherches est de parvenir à une meilleure compréhension des taches solaires et des diverses activités solaires en général.

La compétition Japon/IBM

Les récentes allégations selon lesquelles deux des plus grandes firmes électroniques japonaises ont tenté de voler les secrets commerciaux d'IBM ont ravivé les craintes des Américains au sujet d'un assaut majeur des Japonais sur le marché des grosses unités.

Mais certains observateurs estiment que l'industrie informatique américaine, et en particulier IBM, constitue pour les Japonais un danger plus grand que ne le seraient les Japonais pour les Etats-Unis.

Cette menace japonaise serait largement exagérée, car les sociétés japonaises ne représentent qu'une part minime du marché américain, et l'on estime même que cet aspect du marché demeura

rait inchangé pour les cinq prochaines années.

On ajoute même que les sociétés japonaises ont essayé à plusieurs reprises leur supériorité sur leur territoire même au IBM contrôle presque le quart du marché informatique général.

Logiciels génériques intégrés pour micro-ordinateur

La tendance que l'on note chez de nombreuses sociétés de logiciels est la recherche effectuée de façon intensive dans le domaine de ce que l'on appelle des «logiciels génériques intégrés» dont le but est de permettre l'utilisation des mêmes données par un certain nombre de programmes fonctionnels dans les domaines industriel, personnel et professionnel.

A l'exception des programmes d'application usuels qui sont orientés vers une utilisation spécifique ou des marchés verticaux, le logiciel générique couvrira des domaines aussi divers que la gestion des données, la reproduction graphique, l'analyse et la planification, la programmation, les constructions, etc.

Il est donc intéressant de noter que les logiciels best-sellers appartiennent à l'un des trois domaines sus-cités : traitement de texte, gestion de données, analyse et planification.

Mais un des progrès majeurs qui sera réalisé dans ces domaines sera l'insertion d'un logiciel générique qui pourra permettre, avec des commandes et des instructions communes de passer de l'un à l'autre de nombreux modules composant le logiciel générique sans avoir recours à des supports de transition.

On pourrait ainsi obtenir sur le même écran une seule et même présentation de la même donnée suivant les options choisies à partir de la même cellule de commande.

14 000 robots installés par la General Motors d'ici 1990

La General Motors se tourne vers le Japon pour la création

d'une nouvelle génération de robots. Elle compte s'allier à l'une des principales compagnies de composants électroniques, la Fujitsu Finesse Ltd. Bien que les porte-paroles des deux groupes ne fassent aucun commentaire sur cette éventuelle association, on estime que la General Motors et Fujitsu investiront près de 20 millions de dollars pour la mise au point d'une technologie sophistiquée qui leur permettra la fabrication de cette nouvelle génération de robots.

La General Motors est la dernière à rejoindre des sociétés telles que General Electric, International Business Machines et Westinghouse Electric dans une industrie qui marquerait un tournant de croissance de 35% par an et qui atteindra d'ici 1990 un chiffre d'affaires en 1990 atteignant plus de 2 milliards de dollars.

Les investissements que représenteront ces sociétés et Fujitsu sont considérables. Le groupe américain a cherché de mettre au point un robot physique sophistiqué pour accélérer le développement de sa technique en puisant dans son riche savoir-faire et expérience accumulés durant ces cinq dernières années en la société japonaise. La production de cette dernière atteindra cette année 12 000 robots, tandis que la General Motors est engagée à installer 14 000 robots d'ici 1990.

91 exécutifs de Westinghouse Electric Corp. suivent des cours pratiques d'ordinateur individuel

Une véritable petite révolution a commencé au sein de Westinghouse Electric Corp. au les exécutifs de la direction générale se sont impatiemment attelés à la pratique des ordinateurs individuels pour assurer leurs tâches de gestion et de direction. Tandis que le personnel suit un entraînement interne sur les applications des microprocesseurs, 91 d'entre eux, depuis 1979, de nouveaux cours de pratique d'ordinateurs individuels viennent d'être mis en place en collaboration avec les sociétés Apple et Tandy Corp. Les modè-

les utilisés sont Apple II + et le TRS-80 modèle III 91 managers des principaux départements de la compagnie ont déjà suivi la première série de ces cours.

L'intérêt marqué par Westinghouse pour l'ordinateur individuel en tant qu'outil de complément pour ses managers provient du fait qu'il s'est avéré que les exécutifs qui utilisaient cet outil pour évaluer et prendre leurs décisions, avaient une efficacité et une rapidité d'exécution beaucoup plus grandes que ceux qui étaient dans l'obligation de passer par l'intermédiaire de l'unité centrale. En outre, les responsables internes de l'informatique ne sont pas toujours au fait des besoins réels des managers lorsque ces derniers leur demandent des évaluations quelconques. Celles-ci sont souvent faites sans que le but que l'on veut réellement atteindre soit pris en compte sous tous ses aspects possibles.

Un changement d'ordinateur et de code bouleverse la prédiction météorologique

On ne peut nier qu'il y ait cette année quelques changements de temps spectaculaires, mais ceux qui se basaient sur les prédictions météo du Service national américain se sont rapidement rendus compte que la responsabilité de ces changements n'incombait pas à mère nature mais plutôt à un problème de communications par ordinateur.

Ces erreurs de prédiction ont débuté après le remplacement d'un IBM 460/40 par un IBM 4341.

Pour aggraver encore plus le problème, il apparut que l'Organisation mondiale de la météorologie des Nations Unies avait, en outre, adopté un nouveau code pour la collecte des informations des principales villes du monde.

Après enquête, on découvrit que les sources d'erreurs étaient pour parts égales au sein du code et des ordinateurs. Il semblait que la prédiction météorologique est une des applications les plus complexes de l'informatique, car la représentation graphique doit prendre en compte une multitude de variables et, de ce fait,

exige un temps de préparation et de sortie qui dépasse les délais dans lesquels doivent être publiées les prédictions.

Le terminal : le maillon le plus vulnérable de la chaîne informatique

Que ce soit un écran ou une imprimante, le terminal est le maillon le plus vulnérable de la chaîne informatique. Des mesures de sécurité s'imposent afin d'interdire l'entrée d'un intrus dans un réseau informatique quelconque par l'intermédiaire d'un terminal pour le changement ou la destruction d'une information vitale ou secrète.

Généralement, lorsqu'on pense sécurité, on pense toujours « mot de passe » ou « identification » de l'utilisateur. Ces deux systèmes de protection ne constituent qu'une première ligne de défense qu'il est indispensable de renforcer par l'adjonction d'un dispositif « hardware ».

Il existe trois catégories d'identification possible: l'utilisateur peut être identifié 1) par quelque chose qu'il est le seul à posséder; 2) par une description à laquelle il est le seul à correspondre; 3) par une performance qu'il est le seul à pouvoir réaliser.

Le degré de sécurité que ces catégories peuvent présenter diffère suivant le degré de sophistication du mécanisme physique concerné.

250 000 commandes par an traitées électroniquement

Le Centre de distribution régional de Rochester de la société Eastman Kodak traite plus de 250 000 commandes par an. Et pourtant, toutes ces entrées sont traitées électroniquement. Comparativement aux méthodes traditionnelles, les méthodes employées par Kodak permettent de réaliser des économies considérables en temps (90 %) et en argent (près de 12 000 dollars).

Les entreprises ont plus de 9 000 produits divers en stock. Les ser-

vices comptables reçoivent près de 5 500 documents par jour. Mais toute cette paperasserie est éliminée par un traitement électronique réalisé grâce à un IBM 370/148 et un IBM System/38. Ces deux ordinateurs génèrent également, et parallèlement, des ordres d'expédition, des menus d'emballage ainsi que la facturation correspondante, mais toujours par voie électronique avec le minimum possible de documents écrits.

Le « pianocorder » : un piano pas comme les autres

Le pianocorder est un système de reproduction musicale issu de techniques digitales. En actionnant les touches du piano, l'artiste engendre des impulsions qui sont enregistrées numériquement sur un petit enregistreur à cassettes intégré à l'instrument. La reproduction se fait au moyen de touches articulées par des relais permettant une fidélité intégrale.

Marantz propose également une collection de cassettes pré-enregistrées par les plus grands artistes contemporains sur un piano Marantz dans un studio aménagé à cet effet, ainsi qu'une seconde collection de cassettes faites à partir d'enregistrements originaux d'artistes disparus.

Le pianocorder est présenté sous la forme d'un piano droit équipé, au sous forme de « kit » à monter dans n'importe quel piano existant.

Malheureusement, ce système n'est pas encore disponible en France.

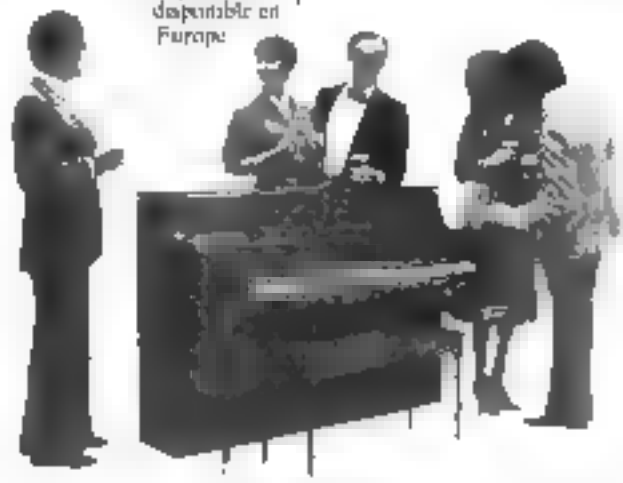
Le courrier électronique verbal, partie intégrante de la bureautique pour 200 dollars par utilisateur

Suivant une récente étude intitulée « Voice Communications - new technologies and markets », il résulte que la voie sera toujours le moyen de communication prédominant de la bureautique.

Cette étude prend en compte le marché actuel et les marchés parallèles qui pourraient se développer dans un proche avenir. Le marché de la « voix digitale » qui atteignait, en 1981, 6 millions de dollars, va encore s'accroître en raison des expéditions faites par des sociétés telles que Wang Laboratories Inc et IBM.

La technologie actuelle consiste dans la digitalisation d'un message phonique, son enregistrement sur disque magnétique puis son « chargement et sa reconstitution » pour livraison au destinataire. Cette technologie est considérée comme un véhicule pour réaliser des transmissions phoniques « non simultanées » pouvant se libérer des contraintes du téléphone. En somme, c'est ce que l'on pourrait appeler un « courrier électronique verbal ».

Ce « courrier » fera partie intégrante des systèmes bureautiques des cinq prochaines années. Son coût moyen sera de 200 dollars par utilisateur. D'ici 1985, ce marché nouveau pourrait représenter de 350 à 450 millions de dollars.



NOUS VOULONS



En vente
chez tous les
marchands
de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme TELESOFT auparavant parce qu'il n'y avait encore jamais eu d'outils de communication personnels.

Informatique, vidéo, télématique voilà maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à l'abaissement vertigineux des coûts des

circuits électroniques nous assisterons à une véritable démocratisation, une diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie.

Ce soit ces nouveaux outils de la

communication, que nous vous invitons à découvrir dans le magazine composé de très nombreuses rubriques destinées à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apparition de mini-ordinateurs, de mainframes, de micro-ordinateurs, a permis d'ouvrir l'informatique à la portée du plus large public. L'ordinateur constitue un véritable exemple de média humain de communication.



Moins cher que la télévision...

Actuellement, nous en sommes presque au stade où l'ordinateur deviendrait un des objets technologiques les moins chers du monde - moins cher que la télévision (c'est déjà le cas), moins cher que les machines à écrire ou les postes à transistors. Pour ces raisons l'ordinateur deviendra aussi l'objet le plus courant qui soit... ainsi que le plus utile.



Les médias ont évolué. Ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audio visuel, la C.B., la photo, le cinéma... tous les moyens de la technologie moderne.

La vocation de TELESOFT est de vous aider à connaître, comprendre, utiliser

et maîtriser tous ces moyens.

Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'accroître de façon considérable votre capacité à créer...

Avec TELESOFT vous assisterez véritablement à la naissance des nouveaux médias conviviaux.

Bientôt la télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Le besoin de la mémoire individuelle, que tant de signes manifestent, c'est aussi celui de la personnalité.

Il est frappant de constater qu'au moment où s'enrichissent les mémoires collectives et la connaissance par la société de l'identité extérieure de ses membres, le moi profond risque de s'appauvrir...

Nous sommes à l'aube du télétravail ou du travail à domicile...



Vidéo et magnétoscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Des 1982, le vidéocinéma sera parmi nous...

Le vidéocinéma constitue sans doute à la fois une étonnante réussite technologique, un marché industriel considérable et un nouveau média capable d'enrichir et de modifier les moyens d'expression au sein des nations.

Le vidéocinéma n'est certainement pas concurrent du magnétoscope (avant de nombreuses années). Nous vous parlerons donc aussi de la fonction première du magnétoscope... l'enregistrement domestique



43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.46

Bulletin d'abonnement à TELESOFT 1 an - 6 numéros

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 Je renouvelle mon abonnement.

Je joins à ce bulletin la somme de : France* : 72 F
 Étranger† : 93 F

Par chèque postal chèque bancaire mandat-lettre
à l'ordre de TELESOFT

Imprimeuse responsable de ce numéro

* France : TVA récupérable 4% - Frais de port inclus

† Étranger : TVA de 10% - Frais de port inclus

(À retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France)

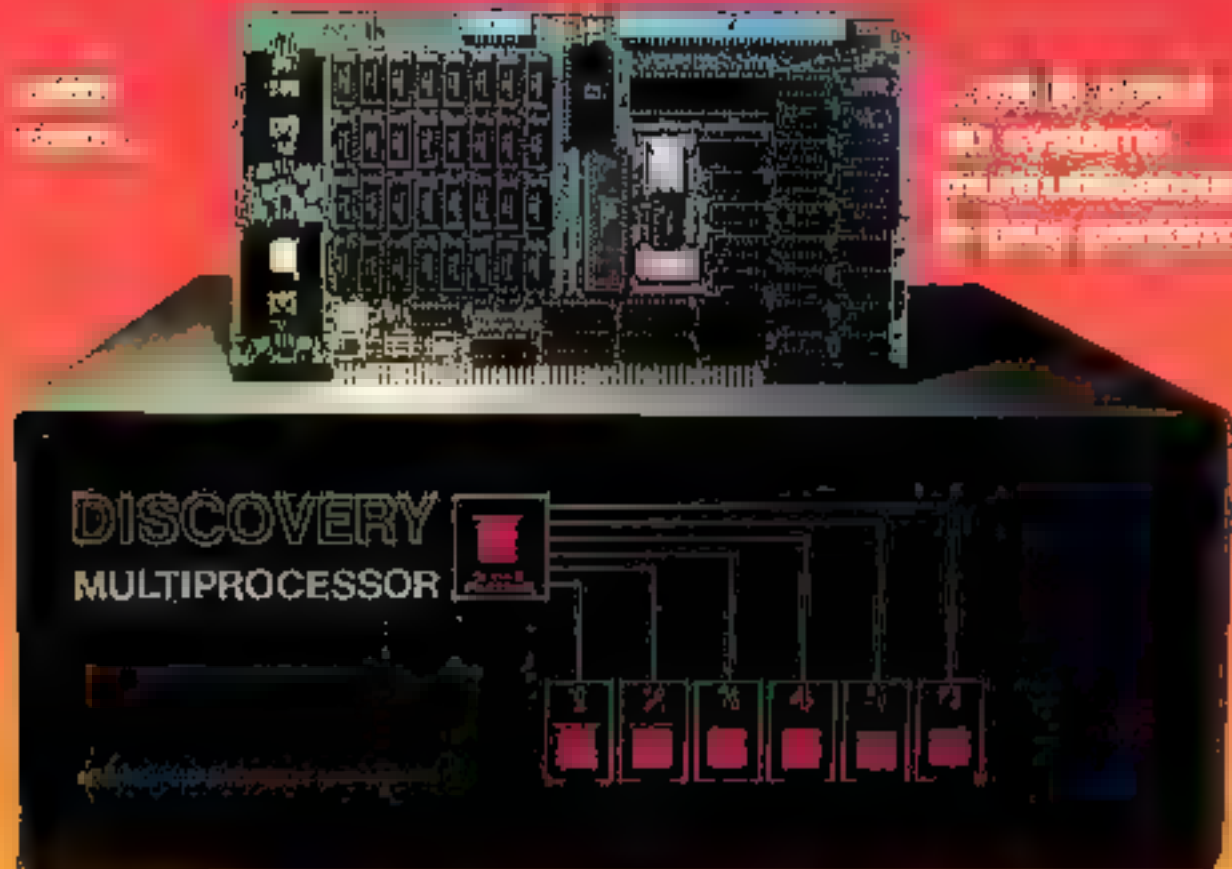
Nom - Prénom _____

Complément d'adresse (Ménagerie, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.) _____

N° et Rue ou Lieu Dit _____

Code Postal _____ Ville _____

Pays _____
D'envoi CAPTALC (envoi régulier) ou par avion (envoi spécial) ou par avion (envoi spécial) _____



Uniquement parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué. * Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. * Avec la souplesse des fichiers à accès général et partagé. * Et le tout avec une complète compatibilité CP/M[®] et S-100.

LOGICIEL MULTITRAITEMENT

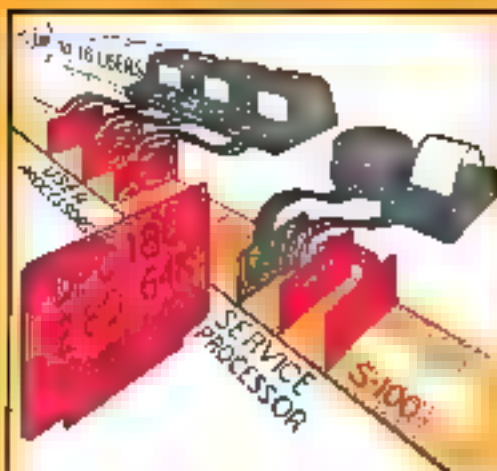
Notre système d'exploitation pour le traitement distribué (dpo/oa[®]) réside dans le processeur de service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression en spooling, pour la communication inter-processeurs et pour les accès aux fichiers privés, publics ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec DISCOVERY tous les programmes compatibles CP/M s'exécutent sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

DISCOVERY a fait ses preuves dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un multitraitement puissant, il est temps que vous fassiez notre connaissance!

MATERIEL MULTITRAITEMENT

L'unité centrale mono-carte pour le traitement distribué (dpo-100[™]) donne à DISCOVERY son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z-80, de 64K Ram et d'une entrée/sortie série. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu appelé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis!

[®] CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.



The ACT DISCOVERY MULTIPROCESSOR distributes a complete 14K Z80 Distributed Processing single board Computer, the dpo-100[™] to each user. An extended DPC constitutes all of the system activities.

Le prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est inférieur à \$ 6800H.T. Celui du dpo-100[™] 64K est de \$ 1800H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 66MB avec un lecteur de cassette 13MB incorporé, peut être fournie sur demande. Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Lisez entre les lignes.



Répondre aux exigences toujours croissantes des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTEMES en fabriquant FLEXETTE.

Grâce aux techniques mises en œuvre dans la fabrication de ces disques, l'utilisateur bénéficie de conditions optimales d'enregistrement.

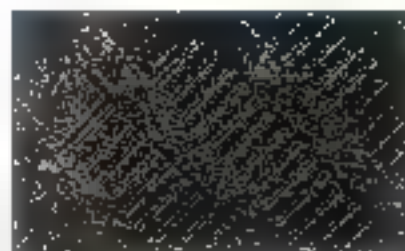
En particulier, la certification 100 % de la surface est l'assurance de conserver, même dans des conditions d'emploi

marginales, l'interchangeabilité des informations stockées. Les seuils de qualification décrétés pour la certification de FLEXETTE se situent bien au-delà des limites fixées par les standards Industrie.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.

Secteur Informatique

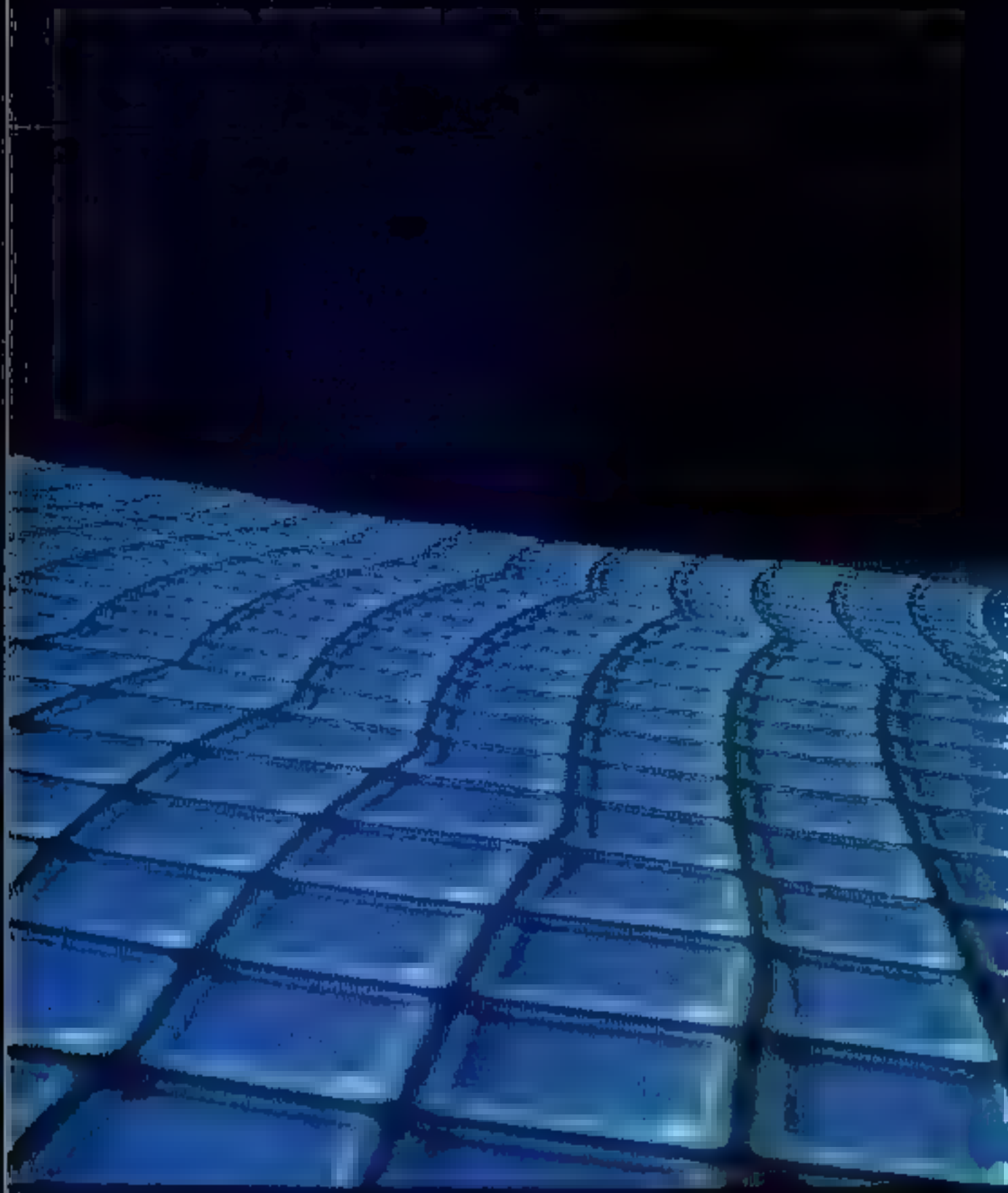
Tour Générale - Quartier Villon
Codex 22 - 92088 Paris La Défense
Tel.: 776.41.32 - télex : Rhône 613 136 F.



Avec en existence des zones non gravées et des inter-pistes (écartement 50 µm), la certification de la surface seule à elle ne garantit pas l'interchangeabilité des disques, surtout dans des conditions non idéales d'emploi.

Mars-Avril 1982
105 074 543

Pour plus de précision consultez la référence 87 du « Service Lecteur ».

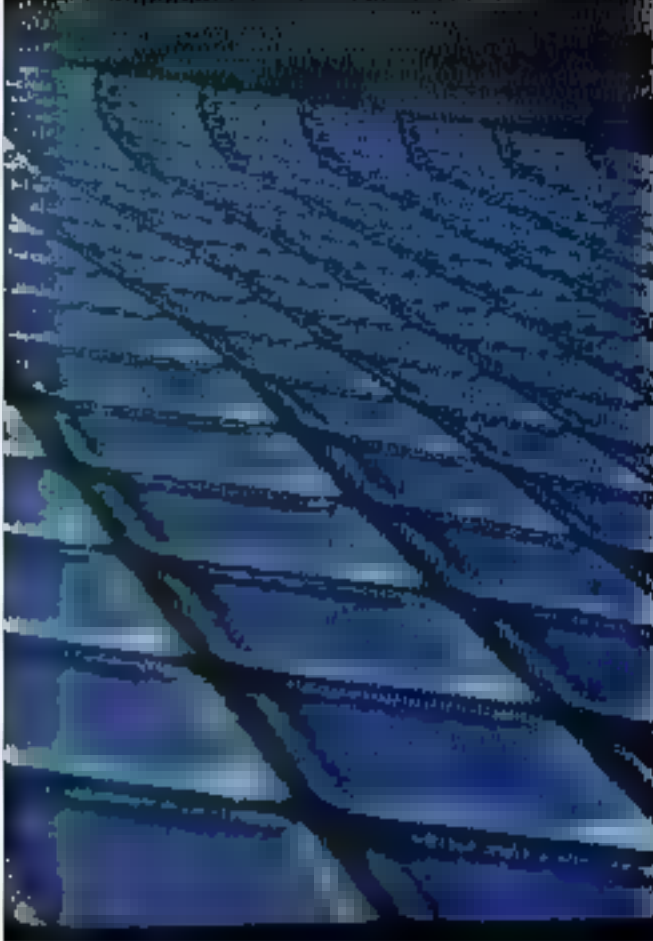


APPROACH • © TIM ELL 1978



David EM à Paris

“Le temps n’est pas un blocage de la créativité si la machine est accessible, branchée, et non en panne”

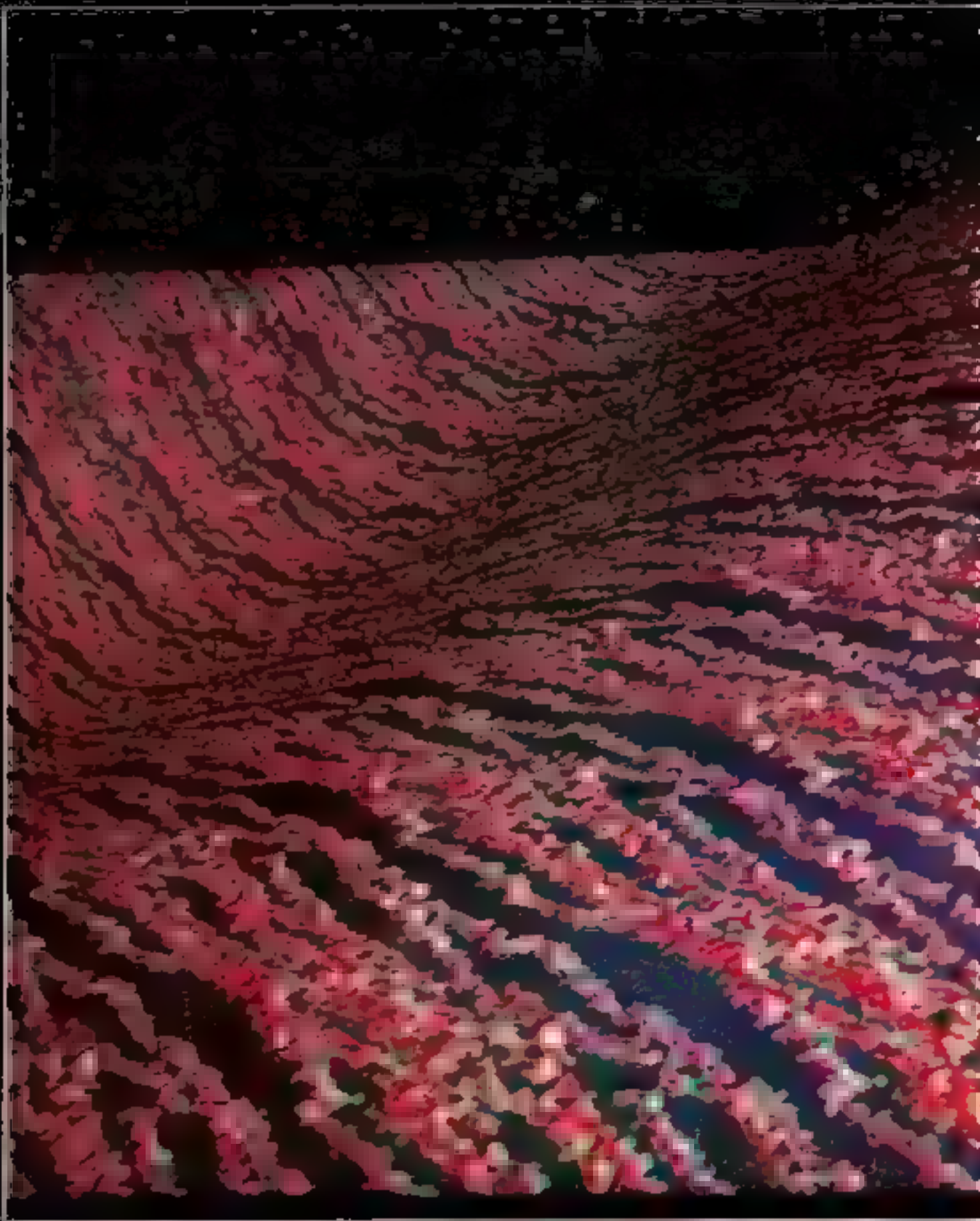


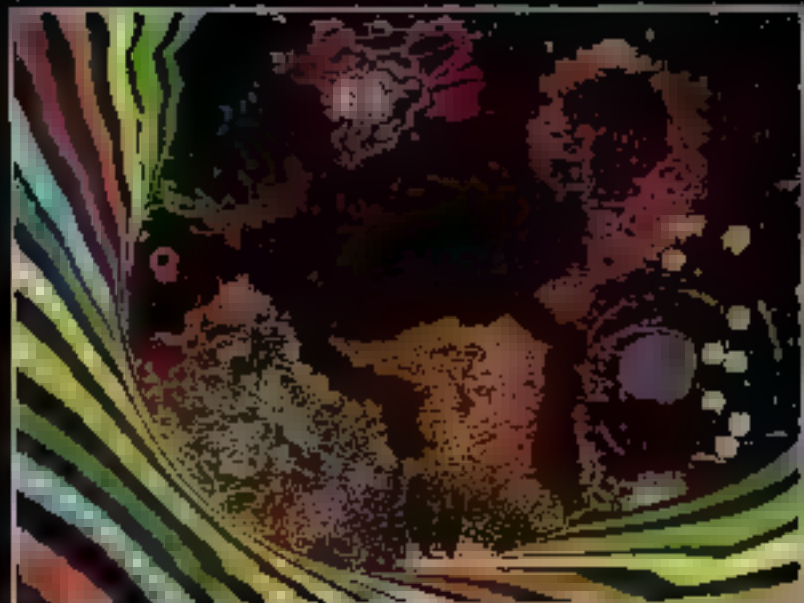
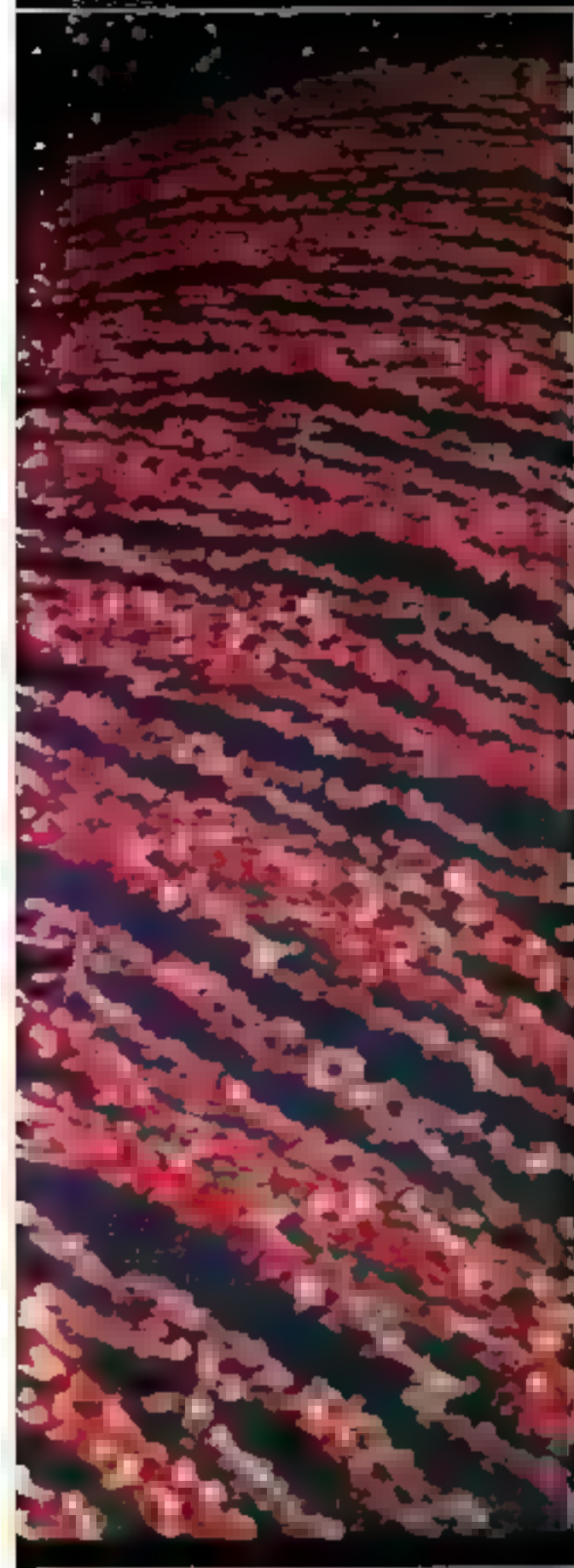
De passage à Paris pendant l'été, David Em, artiste californien, auteur de « peintures » d'une très grande originalité, est venu nous rendre visite à la rédaction de *Micro-Systèmes*. Nous avons consacré à ses œuvres, dans notre numéro 22 (mars/avril 82), une très large place.

Nous vous présentons aujourd'hui ses dernières créations et son approche personnelle, extrêmement intuitive, telle qu'il la définit lui-même...

« Plutôt que de travailler sur une série d'équations prédéterminées, je préfère agir directement sur la machine. Ce procédé est facilité par les capacités des programmes conçus de manière à offrir un

large éventail de possibilités de fabrication d'images, presque en temps réel. Ces possibilités vont de la peinture directe sur l'écran au moyen d'un stylet électronique à la création d'objets complètement synthétisés,





▲ - LARRY - © David Em. 1979.

◀ - Wajsbu © David Em. 1979.

avec texture et couleur, qui possèdent toutes les qualités superficielles d'objets tridimensionnels réels.

« Toutefois, il existe des limites.

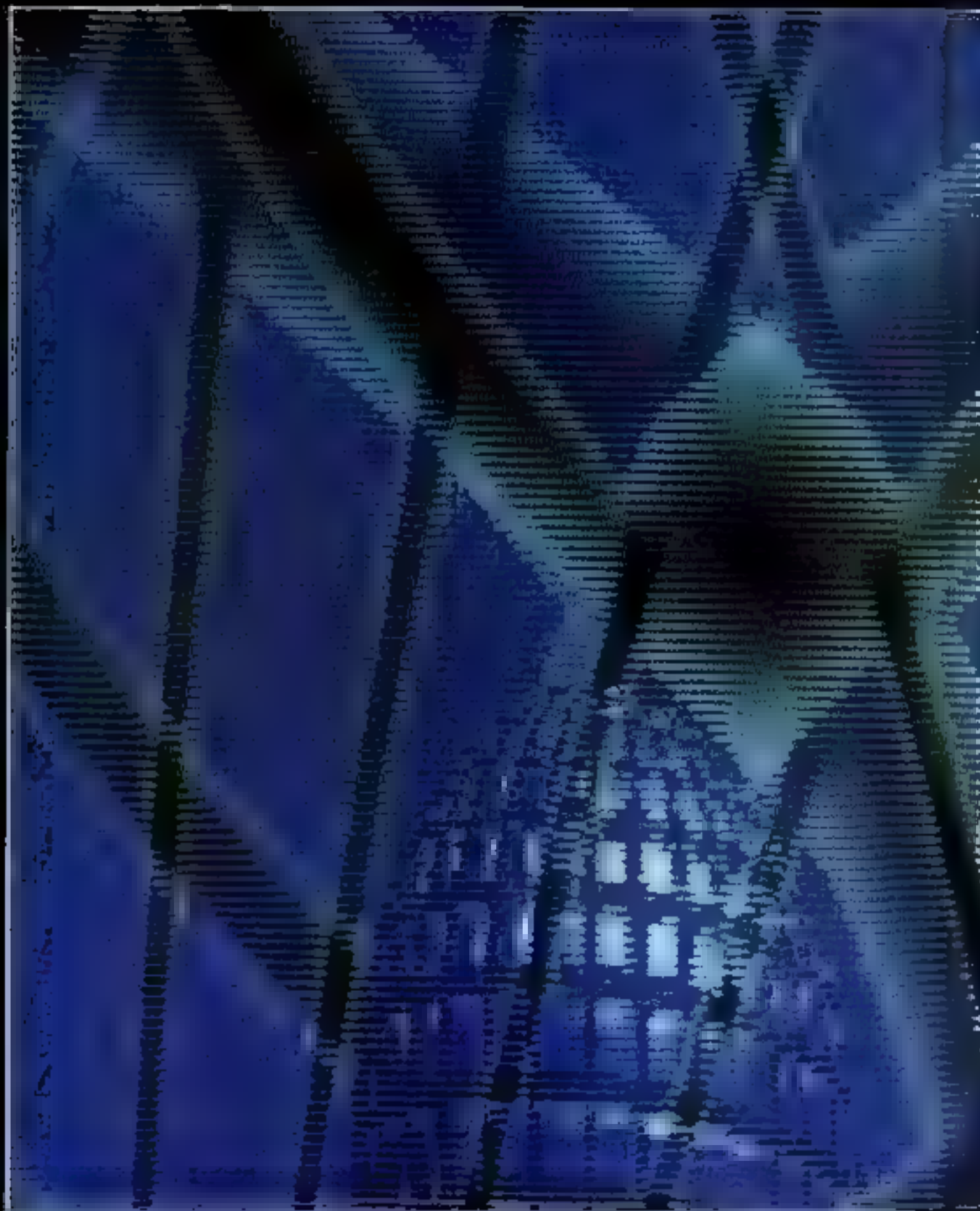
« Comme pour toute technologie à pointe, les systèmes d'ordinateurs sont hybrides, en quelque sorte ; il n'y a pas deux systèmes identiques. Les pannes matérielles sont fréquentes. Le logiciel est également sujet à des pannes et souvent n'est pas documenté. L'image de la machine parfaitement efficace qui élimine les problèmes de production est donc loin de la réalité du travail quotidien.

« Mon travail graphique sur ordinateur est fondé sur l'art, non sur la technologie. Ma formation initiale est celle des Beaux-Arts, et j'arrête à ce « médium électronique » fort d'un bagage traditionnel solide en peinture et sculpture, pas en technologie. Mon travail est fermement enraciné dans les préoccupations classiques de forme, couleur, lumière et com-

position. Toutefois, il m'a fallu réorienter mon attitude de façon radicale, en fonction de cette technologie nouvelle. Je n'utilise pas l'ordinateur comme un pinceau plus efficace ; je l'emploie à développer une nouvelle forme d'art, parente et pourtant différente de toutes les autres.

« Le principal problème que j'ai rencontré est la nécessité de s'adapter à l'évolution continue de cette haute technologie. J'ai dû également collaborer avec de nombreuses personnes afin de créer une procédure de travail efficace. Le coût de l'équipement nécessaire étant prohibitif pour un individu, cette technologie n'est disponible que dans les installations de grandes entreprises publiques ou privées.

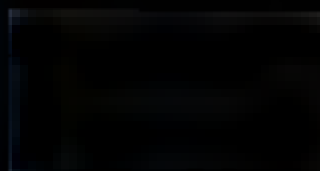
« Or la création artistique dans un environnement institutionnel constitue une expérience radicalement différente de la création en studio. Le temps passé sur la machine étant précieux, la majeure partie du travail ne peut être réalisée que lorsque l'accès à celle-ci est libre. Ainsi, une certaine pression négative provient de la conscience que le temps n'est pas un blocage de la créativité si la machine est accessible, branchée et non en panne. Tous ces facteurs inhibent les us-





▲ David Em dans son laboratoire en 1987.

◀ « CRÉSPIN » en Décembre 1986.



tinents • curiosité et de jeu si nécessaires au processus artistique.

« En outre, l'artiste a très peu de contrôle sur la direction spécifique • développement du système. Je m'adapte au logiciel existant pour d'autres applications, à moins que quelqu'un soit à même d'écrire des programmes spécialement pour moi.

« L'art sur ordinateur ne vaut pas mieux que n'importe quelle autre forme d'art. Il est différent. Il est plus capable. Il procure à l'artiste certaines possibilités qui lui sont propres. A l'avenir, la conscience par les ingénieurs et les artistes de leur travail respectif promet des bénéfices mutuels aussi inépuisables que la technologie qu'ils se partagent. »

L'équipement utilisé par David Em est un PDP-11/55

doté d'une tablette digitalisante et d'un écran couleur haute résolution. Le logiciel propose un choix de 256 couleurs et une gamme de « pinceaux » destinés à faire varier l'effet produit par le stylet : simple trait, effet aérographe ou légère « vaporisation ». Des images préalablement dessinées et mises en mémoire peuvent être appelées à l'écran et déplacées, copiées, tournées, placées de façon à se recouvrir partiellement, et traitées • nombreuses autres manières par un jeu d'opérations géométriques. Le système est maintenant suffisamment rapide pour être interactif.

Un aspect particulièrement nouveau des possibilités offertes par l'ordinateur est celui des textures de surface et des types d'espace pouvant être générés, stockés et ajoutés aux images en cours d'élaboration. Une base de données • textures a ainsi été compilée.

Une chose est certaine pour David Em : il ne pourra jamais épuiser les possibilités de ces nouveaux outils. « C'est une machine infinie », dit-il. Son rôle consiste à travailler avec la machine pour rechercher de nouvelles visions, de nouvelles relations entre les couleurs, et nouveaux espaces. « Ce médium n'en est qu'au stade de Neanderthal », affirme-t-il. ☐

GAGNEZ
le pari informatique
avec nous!



La course à l'informatique est lancée. Il s'agit de participer et de gagner.

JCS mobilise pour vous son équipe de professionnels: informaticiens, animateurs de ventes, techniciens, conseillers qualifiés.

L'essentiel est de parler le même langage. Nous parlons le vôtre, quelle que soit votre préoccupation: gestion d'entreprise, calcul, enseignement, jeux... Votre problème devient le nôtre, et nous le résolvons car notre objectif est de mettre l'informatique à votre service.

Pour arriver dans le peloton de tête, il faut bien choisir sa monture, aussi avons-nous retenu les meilleurs ordinateurs de leur catégorie. Et nous les connaissons bien: c'est notre métier. JCS a été le premier à miser sur l'informatique personnelle en France. Si le choix du gagnant ne vous apparaît pas

encore clairement, consultez-nous, une discussion ouverte avec nos spécialistes orientera votre décision.

Pour gagner, il faut une équipe, il faut avoir bien l'entourer. Le réseau parisien JCS est à votre disposition pour suivre l'évolution de vos besoins et accompagner votre croissance.

En cas de maintenance, nous sommes là aussi, avec une équipe de techniciens qualifiés et concernés.

Parmi les partants, nous avons sélectionné pour vous les gagnants.

Ordinateurs: Sirius, Apple II et III, Atom, Gemini, Natcom, Texas 1199, Commodore vic 20, Sharp.

Imprimantes: Epson, Microline, NEC, Seikosha.

Logiciels associés et accessoires. Les meilleurs sont là.

Gagnez le pari informatique avec nous.



SICOB BOUTIQUE 87
Séjours 115 - 116 - 117



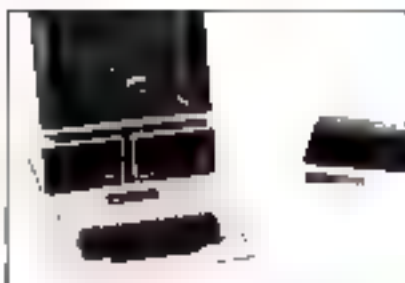
4, boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert,
75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins,
75008 PARIS 265.42.62

«ET PUIS EST VENU APPLE». Apple, l'archétype du micro-ordinateur personnel est bien sûr aussi chez JCS. Mais nous, nous avons bien compris qu'un APPLE ne vient jamais seul. Ce qui en fait la puissance et la polyvalence est tout ce qui l'accompagne: de très nombreux accessoires évolutifs, d'innombrables programmes d'application. Le véritable service qu'apporte JCS est une solution complète. Au gestionnaire, nous proposons des programmes d'aide à la décision. Au scientifique, nous fournissons le langage adapté ou l'interface désirée. Au passionné, nous apportons nos conseils et notre enthousiasme. APPLE est un magnifique outil de créativité, il sait devenir aussi un auxiliaire professionnel précieux. Parlez-nous de votre application et nous vous montrerons comment.



APPLE II
 APPLE II est l'ordinateur de gestion par excellence. Il comprend un standard: 128 K RAM, une disquette 5"1/4 intégrée, un moniteur 12" vidéo III, l'opération System et un Niveau standard de logiciels. De nombreux périphériques et logiciels d'application sont proposés.
APPLE II avec VIDEALC
 24157 F 10
 Niveau II/III

CONFIGURATION GESTION
 Cet ensemble comprend un APPLE II 48K, un Moniteur PHILIPS 12", deux lecteurs de disquettes APPLE, une imprimante EPSON MX80 type II avec interface. Toute autre configuration peut être proposée.
CONFIGURATION GESTION
 24157 F 10



SÉMINAIRE APPLE II

Plusieurs séminaires portant sur les sujets suivants sont organisés par JCS.

- 1 - Utilisation de Visicalc, Visi-trend, Visiprint.
- 2 - Utilisation des logiciels de gestion de fichier: COA/DMS.
- 3 - Perfectionnement sur APPLE II: structure du matériel et du logiciel, graphique avancé, table Échape.
- 4 - APPLE II et LE TEMPS RÉEL: Contrôle d'automatisme.
- 5 - UN CROSS-ASSEMBLEUR puissant: USA.

Selon en octobre, novembre, décembre.

Cependant en contact des séminaires à
 Mme Beulay tél. 265.42.62
 Mr Stern tél. 355.96.22



4, boulevard Voltaire,
 75011 PARIS 355.96.22
 35, rue de la Croix-Nivert,
 75015 PARIS 306.93.69
 25, rue des Mathurins,
 75008 PARIS 265.42.62



Je souhaite assister à une démonstration
 Je désire un entretien d'orientation et de conseil
 Veuillez m'envoyer la documentation APPLE (joindre 3 timbres à l.80 F). Mes domaines d'applications sont les suivants:

NOM _____
 FONCTION _____
 SOCIÉTÉ _____
 ADRESSE _____

TELEPHONE _____
 Coupon à retourner à JCS, 40, bd Voltaire 75011 PARIS

Pour un rendez-vous, téléphoner à: Mr Stern tél. 355.96.22, 4, bd Voltaire 75011 PARIS
 Mme Beulay tél. 265.42.62, 25, rue des Mathurins 75008 PARIS

9 heures. Votre SIRIUS vous attend. La matinée est consacrée aux travaux administratifs : facturation, tenue du stock, comptabilité.

L'écran s'allume, noir et reposant. Les disquettes de forte capacité s'animent. Elles chargent rapidement la gigantesque mémoire centrale. Vos mains courent sans effort sur le clavier qui invite au toucher. Les stocks se calculent, les comptes clients sont débités. Les relances clients seront postées ce soir.

11 heures. Le Service Commercial va lancer la nouvelle gamme de produits.

Il prend possession de SIRIUS pour préparer le mailing aux prospects. Le texte de la lettre est rapidement entré par traitement de texte, et l'édition est lancée. Chaque destinataire recevra une lettre personnalisée, une lettre impeccable comme tapée à la machine.

16 heures. Le bureau d'études a prévu d'éditer maintenant sur SIRIUS ses nouveaux abaques de calculs rapides. Les courbes se tracent, fines et précises. Deux minutes après, elles sont sorties sur l'imprimante, prêtes à être photocopiées.

Vous avez eu raison : Une orientation efficace par un conseiller JCS, un financement mis au point rapidement, une mise en place de SIRIUS deux semaines après. Depuis, rien n'est comme avant.



L'imprimante SIRIUS est idéale pour la gestion des ventes périodiques (le mailing). Elle imprime également en grande vitesse et de haute qualité de finisse, par doublement de la densité des points. Les graphiques d'écran peuvent également être reproduits sur papier, sans perdre leur résolution de 400 x 400 points. Cette imprimante offre les caractéristiques de large format. L'impression est opérée par bouton ou touche. D'autres imprimantes sont disponibles.

* Prix de 170 000 francs comprenant tous les accessoires.



LISTE TECHNIQUE SIRIUS

- Microprocesseur: INTEL 8088 16 bits, 5 MHz.
- Mémoire centrale: 128 Koctets en standard, extensible à 512 Koctets.
- Mémoire de masse: 2 unités de disquettes 5 1/4 ou 800 Koctets chacune, 2 x 1,2 Moctets en version double face en option.
- Clavier sélectif AZERTY, 96 touches dont 7 touches de fonctions programmables, clavier numérique séparé.
- Ecran vert ont-à-léger 31 cm, très haute résolution.
- Affichage: 800 x 400 points, 25 lignes et 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères.
- Interfaces: un port parallèle imprimante ou EIC 489, deux ports séries V24-RS232.
- Système d'exploitation: CP/M86 ou MS/DOS.
- Extension à RAN: 2 disquettes et un lecteur en option.



Je souhaite assister à une démonstration
 Je désire un entretien d'orientation et de conseil
 Veuillez m'envoyer la documentation SIRIUS (joindre 3 timbres à 1,80 F). Mes domaines d'applications sont les suivants:

NOM _____
 FONCTION _____
 SOCIÉTÉ _____
 ADRESSE _____

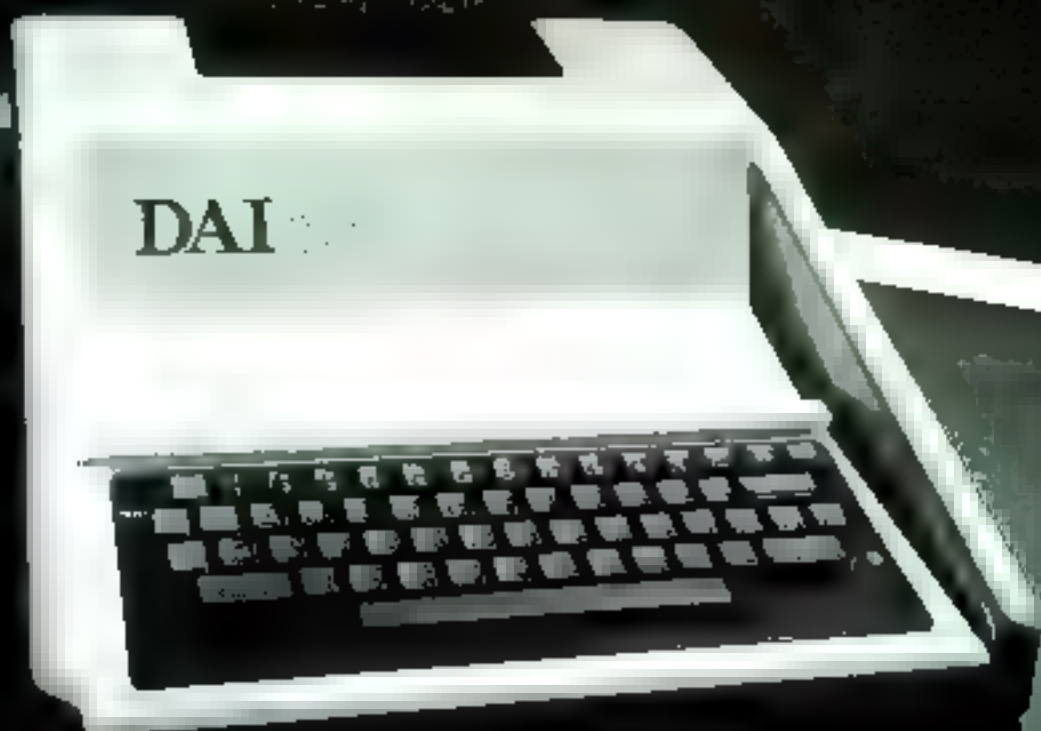
TELEPHONE _____
 Coupon à retourner à JCS, 40, bd Voltaire 75011 PARIS

Pour un rendez-vous, téléphoner à : Mr Stern tél. 355 96 22. 4, bd Voltaire 75011 PARIS
 Mme Boulay tél. 265 42 62, 25, rue des Mathurins 75009 PARIS

DAI

8.950 F TTC
Avec toutes les caractéristiques avancées
et le nouveau clavier

- Le DAI possède en version de base :
- Un BASIC très puissant - semi-compile - ultra-rapide (16 K).
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisables.
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution, 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - DO - FILE).
- Affichage de 24 lignes - 40 caractères (Maj/Min).
- Editeur avec SCROLLING droite-gauche-haut-bas.
- Synthèse musicale à 4 générateurs programmables, canaux stéréophoniques.
- (Fonctions : ENVELOPPE - SOUND - FRÉQ. - TRÉMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Interface série RS 232 - 3 interfaces cassette.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR incluse.
- Nombreuses options : FLOPPY, PROCESS, ARITH, IMPRIMANTE, TABLES, etc.



Signe particulier: peintre et musicien

Qui, c'est un artiste!
Car en plus de ses capacités exceptionnelles (gestion de nombreuses applications scientifiques et pédagogiques, etc.), il possède d'origine un sens musical étonnant (c'est un synthétiseur capable de jouer des œuvres classiques en stéréophonie) ainsi qu'un sens graphique très développé (il permet la composition d'extraêmement fines complexées par une palette de couleurs dignes d'un peintre et, grâce au zoom, vous pouvez agrandir à l'infini quelle que soit la taille de l'image (exclusif)). De plus c'est un Éditeur de

Notre nouveau FLOPPY DAI est maintenant disponible
Modèle présenté : DAI Personal Computer Prix au **MULTISOFT**
Ce prix comprend toutes les caractéristiques avancées

MULTISOFT
IMPORTATEUR EXCLUSIF
15 rue Margue, 75015 Paris - 753 85 37



Peau artificielle et laser : nos mains et nos yeux de demain

Il existe, dans la conception des systèmes destinés à la robotique, un certain « anthropomorphisme » des structures utilisées. On parle en effet de doigts, de poignets, de bras manipulateurs, d'articulations, etc. Cependant, malgré cette analogie mécanique, il n'existe aucun rapport de performance entre la pince d'un manipulateur et la main de l'homme.

La liste des performances de cet « outil » exceptionnel qu'est la main humaine serait longue à énumérer. Capable de retenir des charges de plusieurs kilos, elle peut aussi détecter des « différences » de quelques microns, reconnaître une forme, déterminer la nature d'un matériau, différencier par son sens tactile la soie du lin, l'huile de la graisse.

Par contre, la main peut être considérée comme un mauvais capteur. Il est en effet difficile d'apprécier fluement : le diamètre d'un objet, même après l'avoir fait rouler entre les doigts ; le poids de cet objet ; son état de rugosité, qui ne sera détecté qu'après un mouvement de va et vient des doigts sur sa surface ; bref, dans tous les cas, la notion de mesure restera très floue.

La robotique future tendra de plus en plus vers la conception de systèmes sophistiqués grâce auxquels l'homme échappera à sa condition de « machine » et pourra enfin assurer des fonctions à la mesure de ses possibilités.

Il est en effet parfaitement réaliste de croire que nous aurons demain des équipements capables de mener à bien la fabrication de produits complexes, sans intervention humaine.

La richesse des problèmes que pose la robotique dans le domaine particulier de la manipulation d'objets est considérable. Aussi nous nous limiterons volontairement à la présentation de deux capteurs nouveaux : la peau artificielle (capteur tactile permettant d'aborder les problèmes de reconnaissance de forme), et le capteur laser qui, utilisé à poste fixe, délivre des informations précises de coordonnées et de formes d'un objet dans l'espace.

La peau artificielle

La peau artificielle est un capteur tactile destiné à résoudre de nombreux problèmes posés par la fonction de préhension.

Le principe de fonctionnement de ce capteur est illustré figure 1.

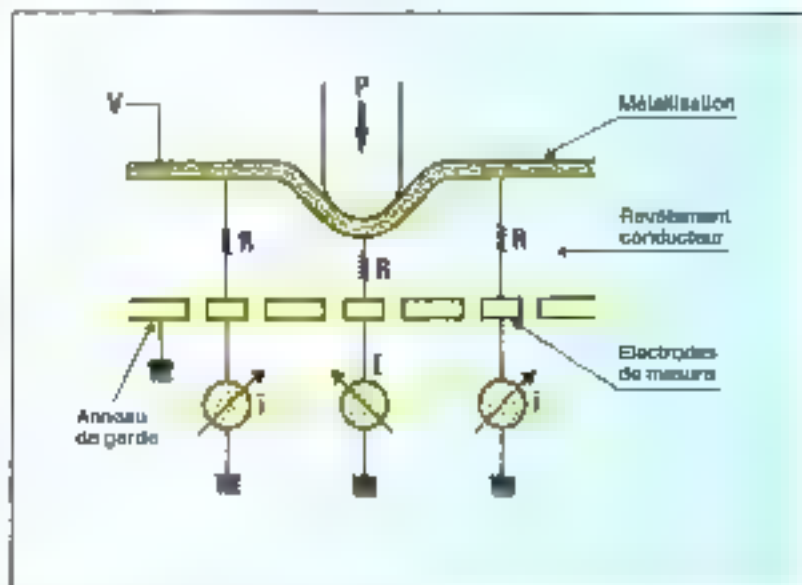
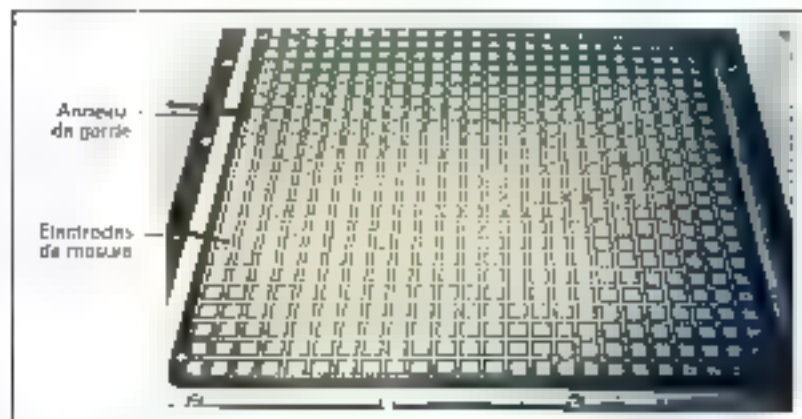
Considérons un support électrique (circuit imprimé par exemple), essentiellement constitué d'une surface conductrice, jouant le rôle d'anneau de garde, sur laquelle ont été isolées un certain nombre d'électrodes de mesure.

On dépose sur ce support un corps souple (caoutchouc naturel, polybutadiène, polyisoprène) correctement chargé de particules conductrices, et tel que la résistance transversale ainsi obtenue varie en fonction de la pression exercée. Supposons enfin que la partie supérieure de l'élastomère ait été métallisée. La figure 2 nous montre la coupe suivant une ligne de la matrice du capteur ainsi obtenue.

Si le produit est homogène, toutes les résistances « R » sont égales et les courants issus des électrodes de mesure ont tous la même valeur i .

Lorsque l'on provoque une déformation du revêtement, cet équilibre est perturbé et i prend une nouvelle valeur l'image de la pression exercée P.

En extrapolant cette remarque à la surface de la matrice, il est facile de voir que ce type capteur génère trois types d'informations importantes :



- a) les coordonnées du point d'impact,
 b) la valeur (à 10 % près) de l'effort exercé P ,
 c) une information électrique correspondant à l'empreinte de l'objet posé sur le revêtement.

Les performances d'un tel détecteur sont évidemment étroitement liées à toute une série de paramètres : surfaces des électrodes, pas de la matrice, épaisseur du revêtement, de son homogénéité, etc.

Pour fixer les idées et en utilisant des techniques non intégrées, la meilleure résolution qu'il soit réaliste d'obtenir est de l'ordre de 2,5 mm de pas (distance inter électrodes). La meilleure sensibilité étant de l'ordre de 50 g/cm², jusqu'à des revêtements capables de supporter des charges de plusieurs dizaines de kg/cm².

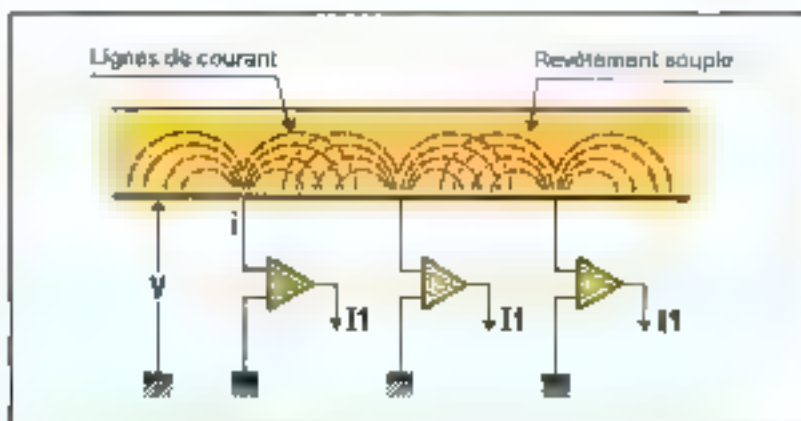
Enfin, et pour éviter (ce qui serait extrêmement contraignant) la métallisation du corps souple, on excite la peau artificielle en portant l'anneau de garde au potentiel V par rapport à l'ensemble des circuits de mesure (Fig. 3).

Cette méthode conduit à des variations $P(t)$ moins linéaires, mais offre l'énorme avantage de pouvoir changer de revêtement sans précautions particulières.

Les applications

Notre première expérience, dans le domaine de la préhension automatique, est en fait liée à l'étude d'une prothèse de main, que nous avons menée dans le cadre du projet pilote Spartacus, en collaboration avec l'Institut Pupin de Belgrade, organisme à qui l'on doit la réalisation mécanique de cette prothèse représentée figure 4.

Les études concernant l'automatisation de cette main nous ont permis de mettre en évidence un mode de préhension que nous retrouvons en robotique : la limitation des efforts de serrage par l'utilisation d'un signal électrique de pré-glissement spécifique de ce que les bio-mécaniciens appellent une « prise molle », et que l'on re-

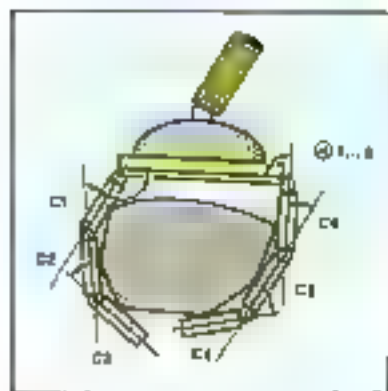


trouve dans l'utilisation de la peau artificielle.

Il est intéressant de montrer l'importance qu'il y aurait à l'étude d'un outil de préhension

multi-phalanges, sur lesquelles il serait possible de déterminer les coordonnées des points de contact $C_1, C_2, C_3, \dots, C_6$ qui, convenablement corrélés à la mesure des

angles $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_6$, fournissent un faisceau d'informations directement significatives de la forme de l'objet saisi. La figure 5 montre le principe d'un tel outil.



En ce qui concerne les prothèses, la notion de reconnaissance de formes est pratiquement sans intérêt, chaque doigt a été équipé de trois surfaces sensibles, deux sur le pouce ■ deux sur la paume de la main (fig. 6 et 7).

● Comportement

Les systèmes de détection ayant une architecture structurée autour d'un grand nombre de « points de mesures élémentaires » sont fréquents dans les systèmes vivants, et on les rencontre naturellement chez l'homme.

L'analyse des propriétés de chaque élément de détection, pris séparément, est d'une part difficile à mettre en évidence, et d'autre part relativement peu représentative d'un événement extérieur.

Par contre, l'interprétation des informations fournies par un grand nombre de ces capteurs aboutit à une bonne compréhension du phénomène et permet à l'homme de « prendre une décision ».

Chaque capteur comporte une électrode associée aux divers circuits électroniques d'adaptation : c'est l'unité de détection.

- Un signal U_p directement fonction de la pression exercée.
- Un signal relativement complexe, à large bande, image des



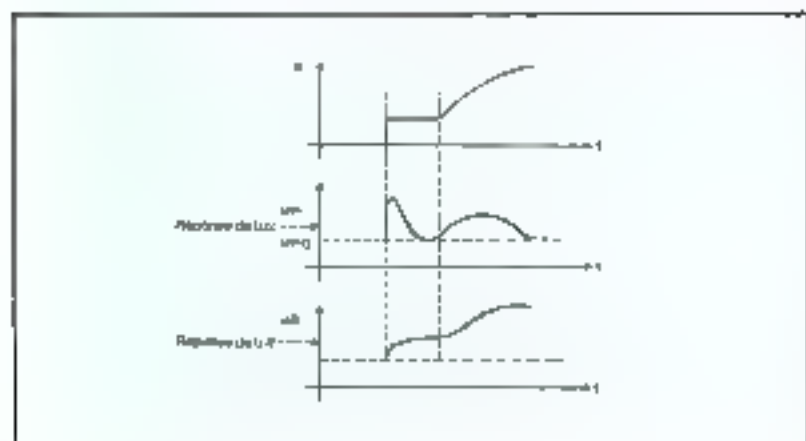
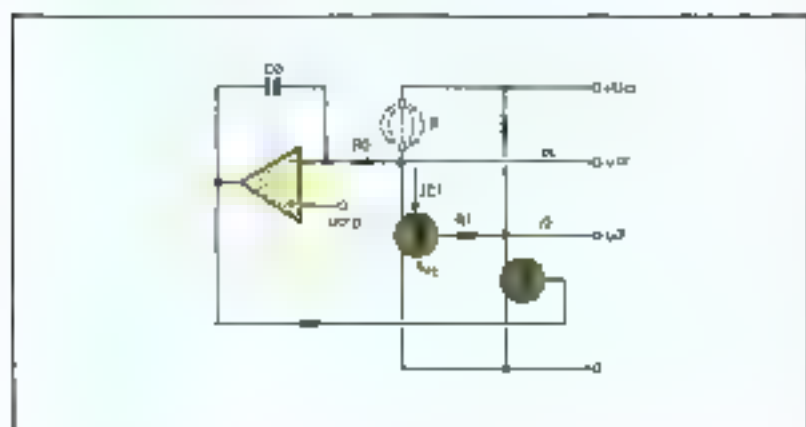
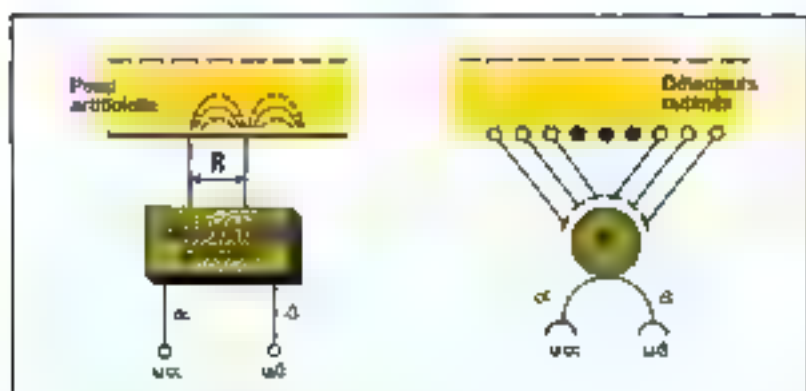
perturbations rapides, soit dans le sens de l'écrasement, soit dans le sens de la traction ou du déplacement entre l'objet et l'unité de détection.

Il est important de préciser qu'il y a, dans ce traitement, le double souci suivant :

1° Lorsque l'on prend un objet dans la main, on exerce sur ce dernier une pression permanente « adaptée » à l'objet (souvent grâce à la vision). Ce sera notre premier objectif : assurer un contrôle permanent de l'effort de serrage.

2° Par ailleurs, si l'on provoque une traction sur l'objet, certains détecteurs du revêtement cutané, ayant gardé leur pleine sensibilité, vont réagir rapidement pour s'opposer à cette tentative de prise du corps, c'est-à-dire qu'ils vont, dans une certaine limite, conserver leur gain et leur bande passante quelle que soit la pression exercée sur le corps.

En s'inspirant des systèmes biologiques, on peut considérer que chaque unité de détection est du type « adaptative » : si on provoque sur la peau artificielle une



perturbation permanente et inférieure à l'état de saturation, la sensibilité du système reprendra, après un certain temps d'adaptation, la même valeur (U_a) que celle qu'elle avait au départ.

La figure 8 montre le schéma de principe d'une unité de détec-

tion - comparée - à une unité physiologique évidemment plus riche en nombre de capteurs.

Le schéma de principe de cette unité de détection est représentée figure 9, sur laquelle on peut constater que, pour une valeur de R , le signal U_g revient à U_a , après un

temps T_D qui dépend, en première approximation, des valeurs de R_0 et de C_0 .

Les variations des signaux U_a et U_g relatifs à la pression, en fonction du temps, sont données figure 10.

• Glissement

La détection des forces de glissement existant entre l'objet et la peau artificielle permettent d'assurer la prothèse, de façon à aboutir, par accroissement de la force de serrage, à un glissement nul; d'où la nécessité de moduler l'action de serrage par la valeur moyenne de la pression exercée.

La figure 11 représente le schéma de principe utilisé.

Chaque point de la matrice (ou les électrodes par phalange) aboutit à une unité équivalente « e » qui génère un signal de sortie représentatif de la somme des divers U_a . En outre, on réalise parallèlement à ce traitement la somme des U_g grâce à la nouvelle unité « g », dont la sortie provoque, lorsque c'est nécessaire, l'inhibition (ou la modulation) de l'unité « e ».

Cette méthode conduit à un fonctionnement correct tel que, si k_1 et k_2 représentent les gains des voies 1 et 2, l'unité « g » fournit une information du type :

$$k_1 \sum U_a - k_2 \sum U_g$$

La figure 12 montre le schéma utilisé pour les unités « e » et « g ».

Le système est ainsi très sensible aux faibles pressions et, grâce au circuit modulateur, reste correctement adapté lorsque la force de serrage augmente.

Il est intéressant de remarquer qu'à chaque excitation (on tire sur le cylindre que tient la prothèse, fig. 13) correspond un accroissement de la valeur U_g , et un constat que

$$k_1 \sum U_a - k_2 \sum U_g$$

compense correctement l'effet de la pression.

Lorsque l'objet saisi est un corps dur, à chaque traction la prothèse commande le serrage et la peau artificielle se comprime.

Par contre, sur la figure 14,

La « peau artificielle »

Dans le domaine de la reconnaissance des formes, la peau artificielle a été utilisée comme revêtement extérieur des pinces ou manipulateurs. La surface utile représente une matrice de 128 points de mesure pour chaque doigt (environ 6 cm x 3 cm).

La photo A montre la réalisation de cet outil.

Les photos B, C, et D mettent en évidence les différentes empreintes obtenues, chacune étant dans ces cas simples, clairement significative de la forme de l'objet saisi.

On remarque enfin, photo E, que cette pince est également équipée de deux émetteurs-récepteurs d'ultrasons (36 kHz) couvrant environ un angle de 40° en avant de la pince et sur quelques dizaines de centimètres.

Il serait trop long de rentrer ici dans le détail de ces études du type « tactile - ultra-sonore ».

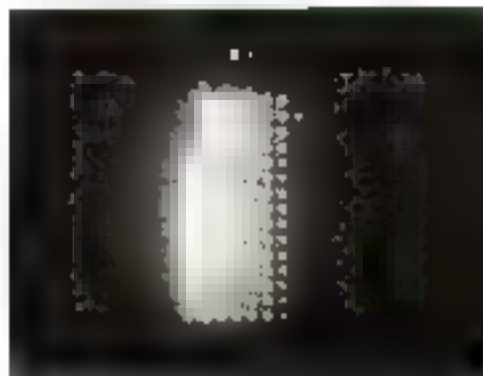
Précisons simplement que dans ce cas l'information traitée est du type télémétrique et qu'elle est destinée d'une part, au centrage de la pince par rapport à l'objet, et d'autre part, au déclenchement de la préhension lorsqu'on est sûr que la pièce à saisir se trouve à une distance convenable à l'intérieur de la pince.

En ce qui concerne la préhension, il est nécessaire de fournir aux divers utilisateurs des informations électriques significatives. Cette fois, non plus de la forme de l'objet saisi, mais des divers efforts exercés par la pince, c'est-à-dire :

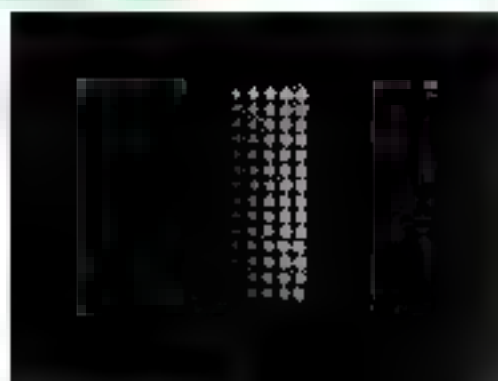
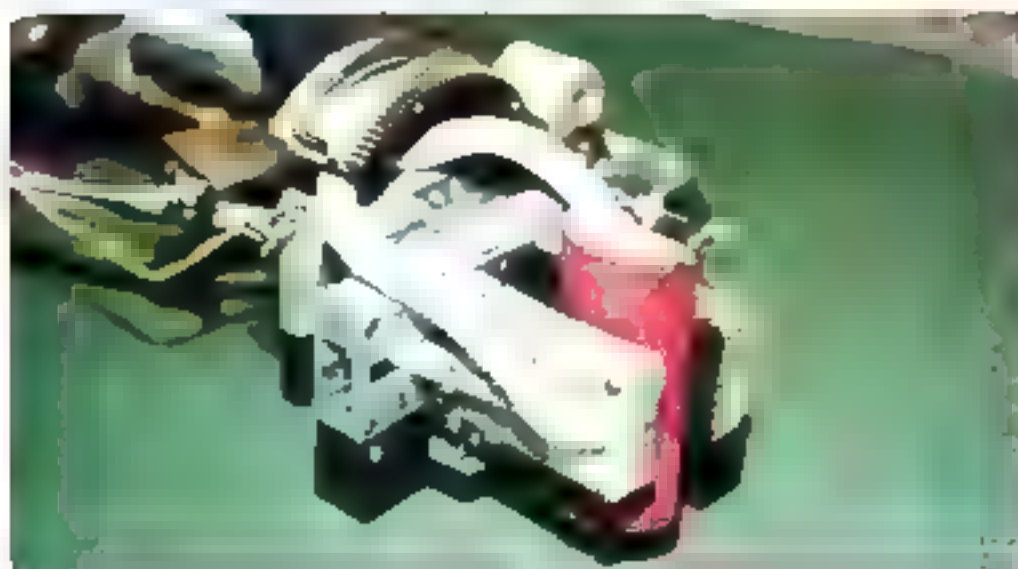
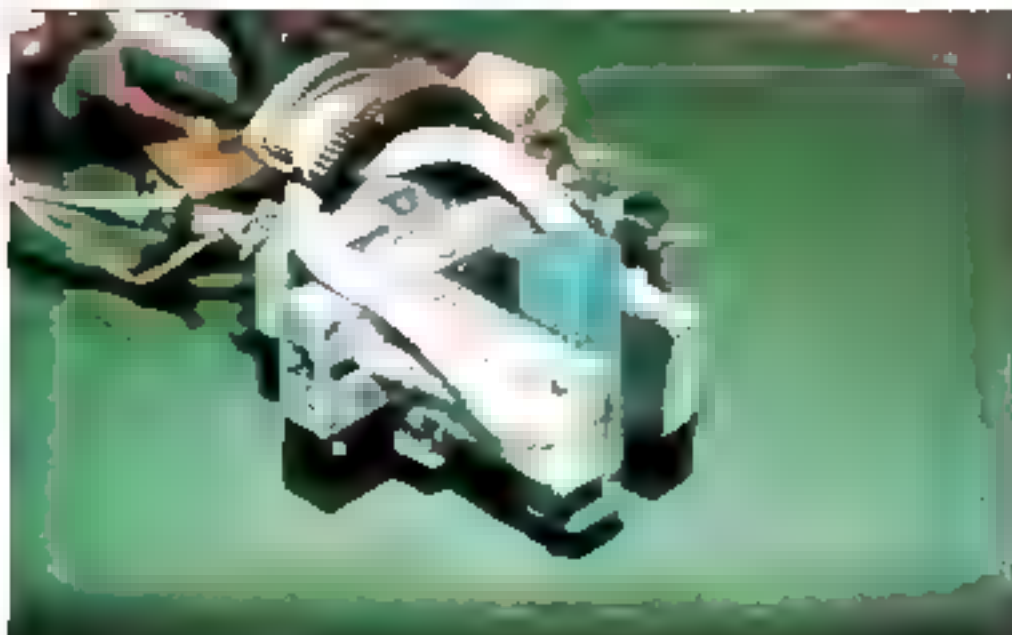
- efforts de serrage,
- de traction,
- de poussée et de couple (générateur ou récepteur).

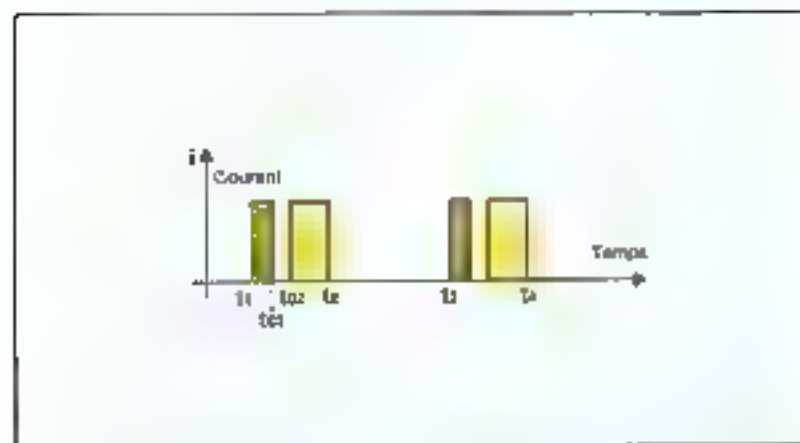
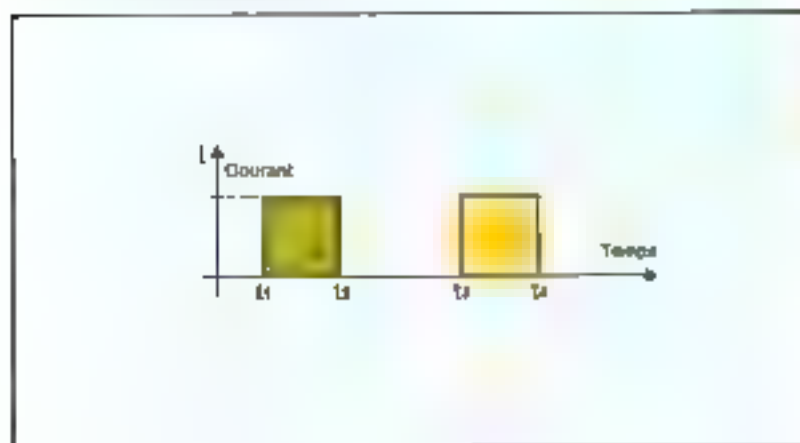
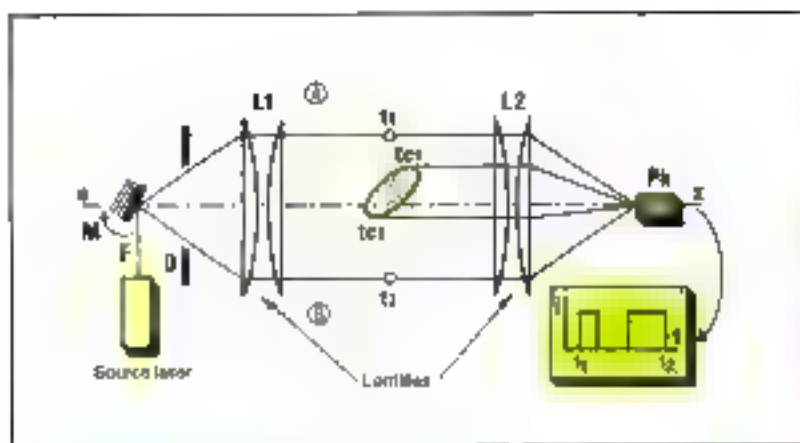
La photo F montre le prototype réalisé : deux doigts expérimentaux équipés d'un système mobile trois axes, chacun faisant effort sur des éléments en peau artificielle.

On remarquera le revêtement extérieur uniquement destiné à mesurer le glissement. ■



et ses applications





Le laser au service de la reconnaissance des formes

Les capteurs tactiles permettent de réaliser un certain nombre

d'outils destinés à garantir l'approche, la saisie et la reconnaissance de forme des objets à manipuler.

Ces opérations sont généralement conduites avec des précisions



relativement médiocres (quelques millimètres) qu'il semble inutile de chercher à améliorer.

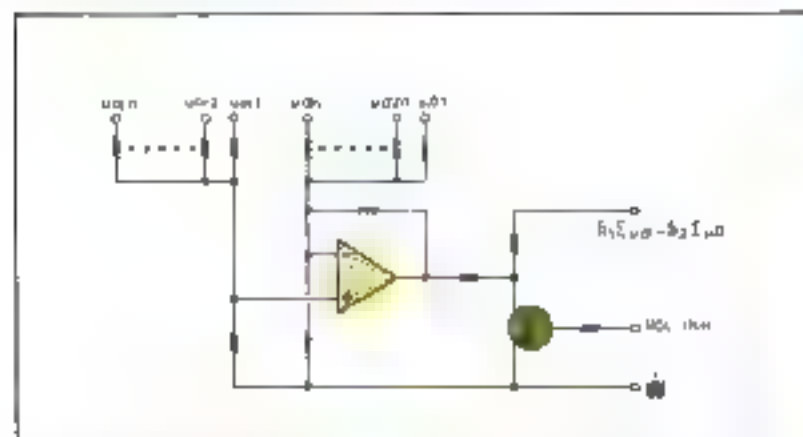
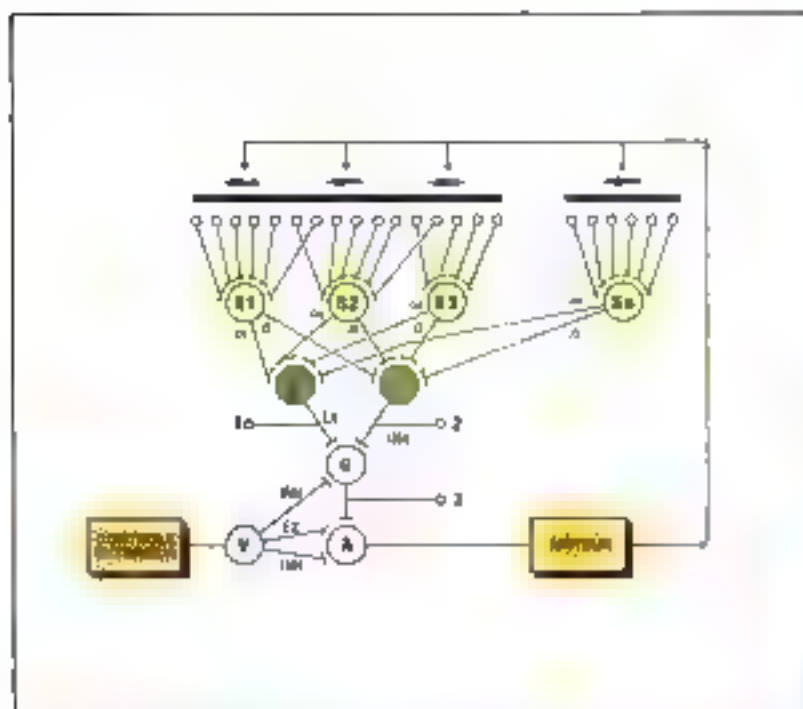
Le capteur laser permet la réalisation d'assemblage de précision.

Le principe d'un capteur laser est présenté figure 16a.

Une source laser génère un faisceau (F) centré sur un miroir M, lui-même solidaire de l'axe d'un micromoteur. La rotation de ce miroir va provoquer le balayage du faisceau qui, grâce à un système optique L_1 , va transformer la rotation du faisceau en déplacement parallèle à l'axe OX. Un second système optique L_2 focalise le faisceau sur la photocathode d'un récepteur conventionnel choisi pour sa sensibilité à la longueur d'onde du laser utilisé.

En absence d'objet à détecter, le signal recueilli est représenté figure 16b. Lorsqu'un objet - C - intercepte le balayage du faisceau, il génère derrière lui une zone d'ombre, durant laquelle la photocathode n'est pas excitée. La durée de ce signal d'extinction est directement proportionnelle à la section droite de l'objet figure 16c.

La connaissance précise des écarts entre t_1 , t_2 , t_3 et t_4 permet non seulement de connaître la largeur de l'objet mais également de



l'objet (paquet de cigarettes) est mou et, à la commande de serrage, ce n'est pas le revêtement sensible qui se comprime, mais l'objet ; il n'y a donc pas d'effet de serrage à compenser.

On remarquera sur la figure 14 que la prothèse serre le paquet de cigarettes sans le déformer (pas de perturbations extérieures) mais, dès que l'on cherche à tirer le paquet, elle détecte un glissement, s'accroche et se retrouve pratiquement soulevée de la table (position

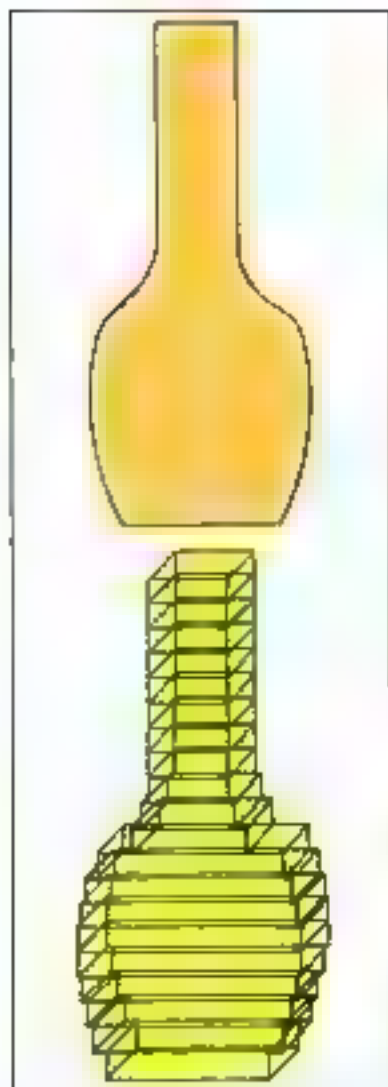
saturée, le petit doigt étant complètement enroulé, fig. 15).

En conclusion, les résultats obtenus ont montré que ce type de capteur était particulièrement intéressant dans le domaine très général des outils de préhension.

En ne considérant que le problème lié aux handicapés, il serait évidemment intéressant d'étudier un « gant » dans lequel seraient intégrées les diverses électrodes, et dont l'objectif serait non seulement destiné à « reproduire » l'ac-



tion réflexe chez l'homme (dans le cas précis d'une prothèse), mais devrait également permettre ou faciliter une certaine rééducation chez les personnes ayant perdu l'information tactile, ou encore, après une intervention chirurgicale, pour « mesurer » les améliorations obtenues, etc.



le situer avec une excellente précision par rapport à la zone utile correspondant aux dimensions de la nappe laser.

Grâce à l'utilisation des deux systèmes identiques orthogonaux, la position de la projection de l'objet C se trouve alors parfaitement définie.

Cet ensemble (source laser, système optique...) est monté sur une table mobile suivant l'axe vertical Z.

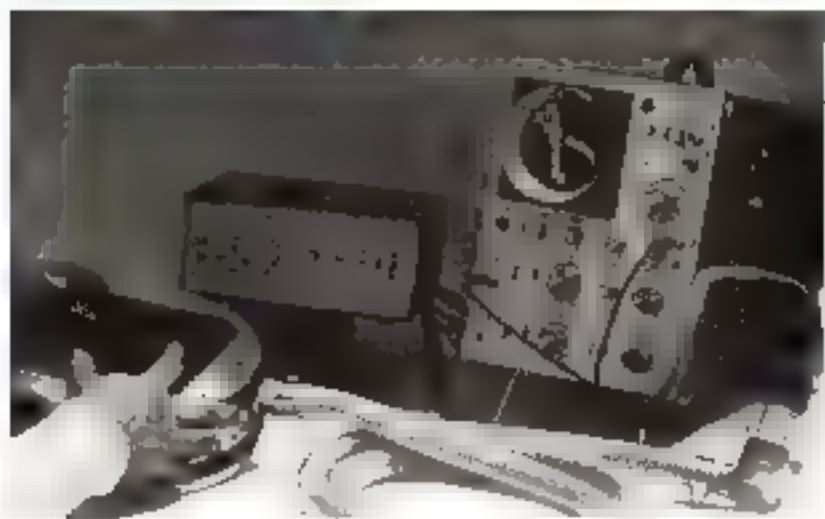
La figure 17 montre une vue d'ensemble de ce capteur.

Un exemple d'analyse de forme « à pas variable » est donné figure 18. ■

**J. CLOT
J. FALIPOU**

J. Clot est responsable de l'équipe « Capteurs niveau » au CNRS, et J. Falipou est ingénieur au CNRS.

La peau artificielle au fond des mers



La peau artificielle peut aussi être utilisée dans des conditions tout à fait particulières, puisqu'il s'agit de la réalisation d'un capteur destiné à la détection de formes par grands fonds sous-marins pour une gestion automatique de champs pétrolifères.

Le type de peau artificielle employé ici correspond à une structure dite « à alvéoles ouvertes » indispensable pour s'adapter aux problèmes hydrostatiques intervenant dans les mesures par grands fonds. La peau artificielle se comportera donc comme une « éponge », et, dans ce type d'application, l'information obtenue

sera du type « tout ou rien », puisque seule la forme de l'empreinte est ici recherchée.

Les photos G et H montrent le détail du prototype réalisé destiné à être fixé à l'extrémité d'un bras manipulateur. L'ensemble des circuits de multiplexage et de mesure préalablement « décapsulés », ainsi que la « peau artificielle » servant de détecteur tactile, seront immergés dans un liquide inerte du type « Fluorinert », et protégés de l'eau de mer par une membrane caoutchoutée étanche.

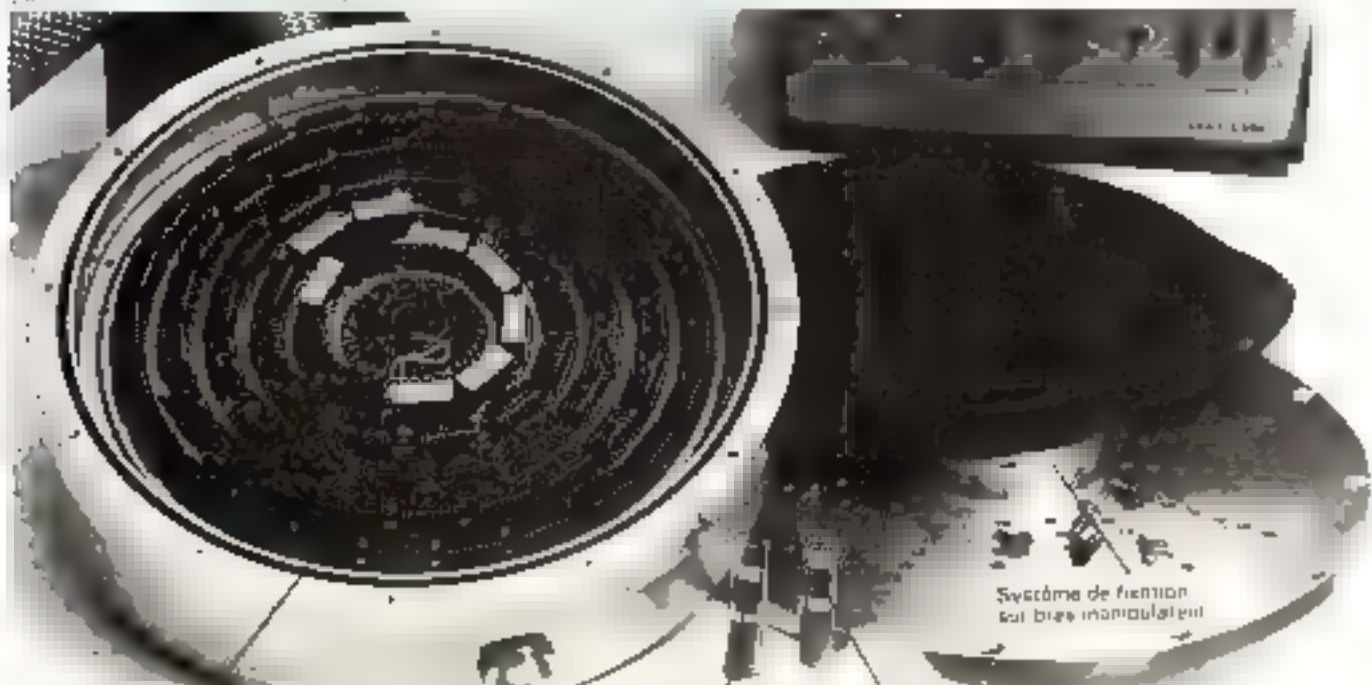
Les photos I et J montrent un exemple d'application du prototype réalisé. ■

Première version de
circuit à électrodes
ouvertes (sera immergée dans
du K_2F_2)

Joint d'étanchéité
(eau de mer - Fluorinert)

Matrice d'électrodes de mesure

Revêtement de protection
de l'eau de mer

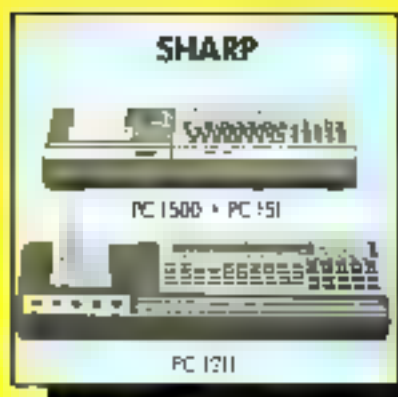


Circuits électroniques de
commande et de mesures
(version prototype)

Comptence pour version immergée
(capots percés pour problèmes d'équipement)

Piston pour système d'équilibrage
de la pression en fonction
de la profondeur

Essayez! Réfléch



WCA

58, rue Notre-Dame de Lorette
75009 PARIS
Tél. 282.19.80 - Téléc. : 290350 F

WCA - 1983

Essayez notre gamme :
 nous sommes là pour ça.
 Réfléchissez aux services et aux
 garanties nous que
 vous offrons : ils ne
 courent pas les bou-
 tiques. Comparez
 nos prix : nous ne
 craignons personne.
 JCR c'est
 l'informatique service
 compris. Le sourire est en prime.



APPLE SINCLAIR HHC OSBORNE SEIKO CASIO CENTRONICS NEC
 VISICORP VICTOR COMMODORE V.G.S. SHARP EPSON

JCR Boutique

58, rue Notre-Dame de Lorette - 75009 PARIS - Tél. 282.19.80 - Télax : 290350 F
 Vente par correspondance - Catalogue gratuit - Crédit 4-36 mois - Leasing 36-48 mois -
 Horaires d'ouverture du magasin du mardi au samedi: 10 h-13 h, 14 h-19 h.
 Détaxé à l'exportation.

Pour plus de précision, consultez la référence 90 du « Service Lecteurs »

Illustration: J. L. L.



un arc en ciel dans votre bureau

A l'ère de la télévision couleur, fini l'informatique graphique en noir et blanc grâce au nouveau IF 800 à ÉCRAN COULEUR haute résolution (640 x 200) de TEKELEC !

Ce système est doté d'une mémoire centrale allant de 64 K octets à 128 K octets. Particulièrement compact, il possède deux lecteurs disquettes de 280 K octets chacun, ainsi qu'une imprimante graphique 80 colonnes, 80 cps. Il y a également possibilité d'extension de disques souples, carte D/A et A/D, light pen etc...

Sous le CP / M de DIGITAL RESEARCH, on accède à tous les langages de plus haut niveau, tel que le SUPER BASIC avec fonctions graphiques développé par MICROSOFT.

Si vous désirez faire la connaissance de notre «arc en ciel de bureau», prenez contact avec nous.

TEKELEC

AIRTRONIC

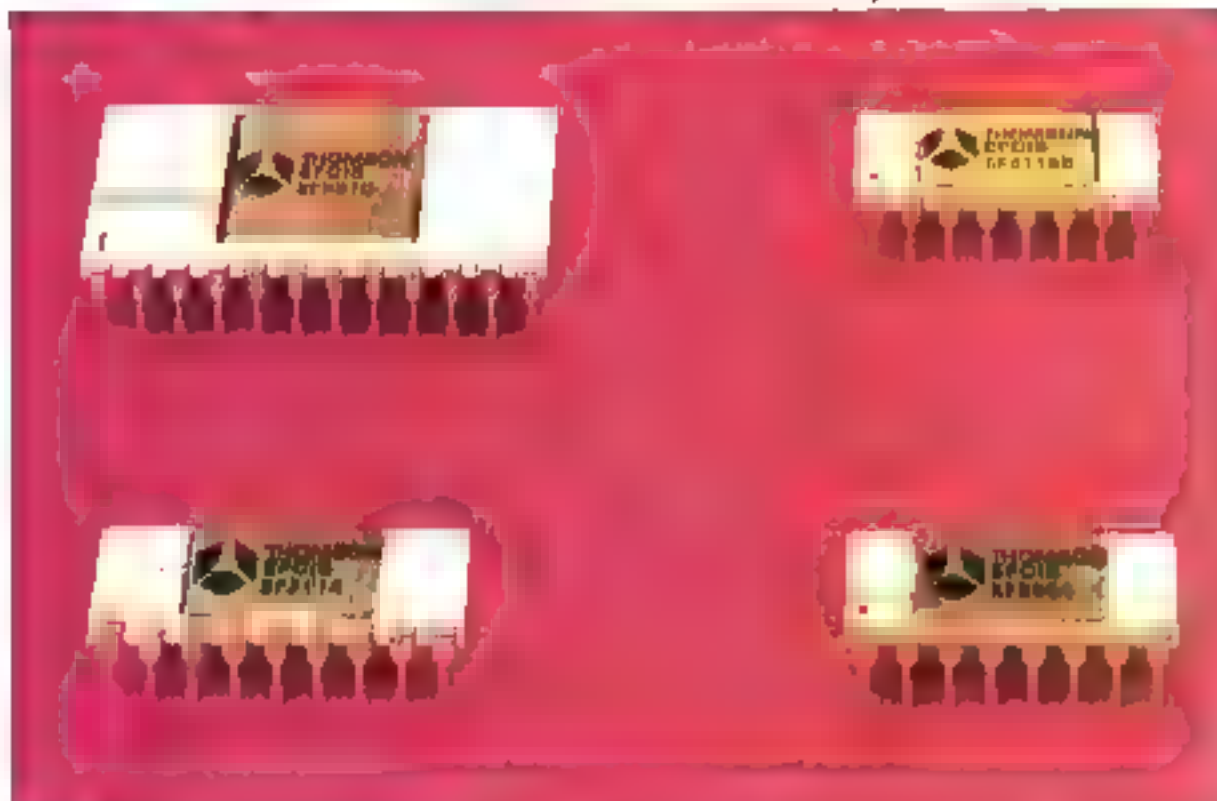
DIVISION TELEMATIQUE

Centre de maintenance et TEKELEC AIRTRONIC S.P.A. - 11010 Saverio - Tel (1) 534 75-35 Telex TEKELEC 264522
 & AIR-ON-PROVENCE : Tel (4) 27-08-45 Telex 440038 & BONDELLUS : Tel (6) 38-50-27 Telex Airtron & GRUNIG
 848 : Tel (4) 81 11-39 & LURAI : Tel (2) 52-23-30 & LYON : Tel (7) 74-37-40 Telex 370881 & PARIS-QUEST-
 (18) : Tel (1) 53-18-78 Telex 564528P & PARIS-EST (25) : Tel (10) 53-18-70 Telex 264522P & PARIS-MIDI-
 (19) : Tel (1) 53-18-78 Telex 564528P & PARIS-SUD : Tel (10) 53-18-70 Telex 264522P & REIMS : Tel (10)
 50-42-35 Telex 740414 & STRASBOURG : Tel (6) 22-31-81 Telex 660000 & TOULOUSE : Tel (1) 81 11
 81 Telex 123334P 501147

Page 22 N° 888

Les mémoires à semi-conducteurs :

II – Les dispositifs à lecture/écriture



Quelques RAM au microscope. (Doc. T.C.S.)

Nous vous avons présenté, dans le précédent numéro de *Micro-Systèmes*, une étude complète sur les mémoires mortes (ROM, PROM et REPRON). Nous allons aborder aujourd'hui en détail la seconde grande famille des mémoires à semi-conducteurs, celle des mémoires vives ou RAM (Random Access Memory).

Contrairement aux dispositifs à lecture seule, une information stockée dans une RAM peut être écrite ou lue à volonté. Cependant, son principal défaut réside dans la perte totale de l'information en cas de disparition de la tension d'alimentation.

La majorité des grands constructeurs proposent deux types de mémoires vives, se distinguant non pas par leur technologie de construction mais par leur conception interne. Ainsi, dans une RAM *dynamique*, l'information est emmagasinée sous la forme d'une charge dans un condensateur matérialisé par la capacité grille/substrat d'un transistor MOS intégré à la puce de silicium. Le principal avantage de la technologie MOS s'avère être sa grande possibilité d'intégration. En contrepartie, les « fuites » occasionnées par ce condensateur imposent un « rafraichissement » périodique de cette mémoire réalisé par une lecture de toutes les données et leurs réécritures aux mêmes adresses. Par contre, une RAM *statique* emmagasine l'information dans une bascule bistable constituant l'élément mémoire élémentaire.

L'adressage d'une cellule

De même que pour certains mémoires mortes, l'accès à une cellule de base s'obtient par **coïncidence***. Rappelons qu'il s'agit de déterminer une ligne i et une colonne j afin d'accéder à la cellule C_{ij} . Dans ce but, les n lignes d'adresses qui aboutissent au boîtier sont séparées en deux groupes :

- le premier réunissant les lignes A_0 à A_{p-1} appliquées à un décodeur détermine la **ligne** de la cellule considérée ;
- le second, formé des lignes A_p , A_{p+1} , ..., A_{n-1} appliquées à un second décodeur, sélectionne la **colonne** de cette même cellule.

L'accès à une cellule de base peut être nécessaire soit au stockage d'une donnée binaire, soit à

sa lecture. C'est pourquoi, en plus des lignes d'adressage des cellules, nous pouvons remarquer sur la **figure 1** deux lignes (internes au boîtier) permettant la lecture ou l'écriture d'un « 1 » ou d'un « 0 », ainsi que le **R/W** (externe au boîtier) baptisé R/W ordonnant, selon son état, la lecture ou l'écriture de la donnée.

* Voir *Micro-Systèmes* n° 24 p. 31

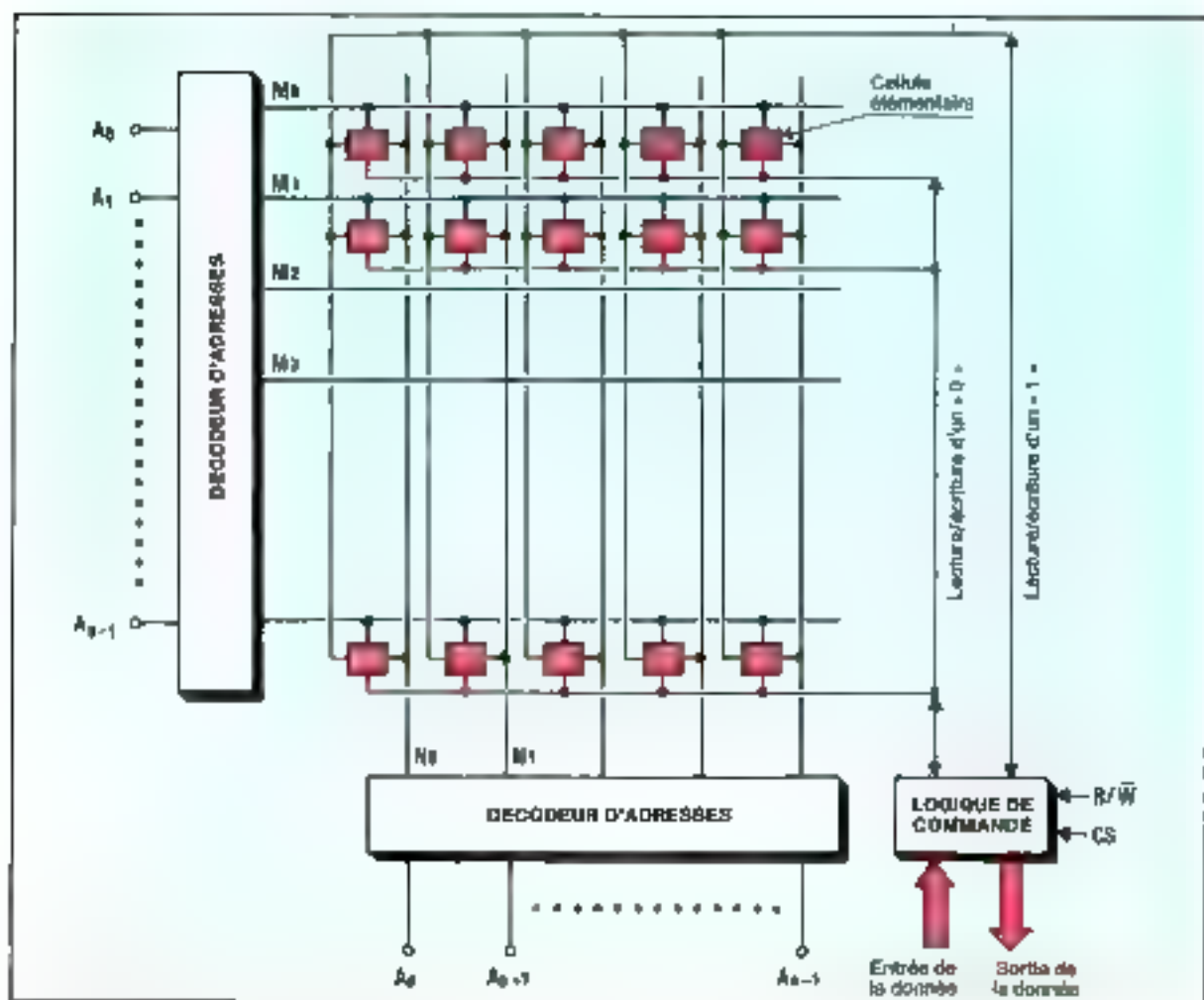


Fig. 1. Structure fondamentale d'une mémoire RAM. Remarquons, en plus des lignes d'adressage des cellules élémentaires, les deux lignes de lecture ou d'écriture de données.

Les mémoires vives statiques

La cellule de base correspond en fait à une bascule « bistable » qui peut être réalisée selon deux technologies : bipolaire ou MOS.

RAM statique bipolaire

Dans cette technologie, le bistable, formé par deux transistors (fig. 2), représente un élément de mémorisation. En effet, sans intervention extérieure, celui-ci maintient un état électrique représentant une information binaire : le fait que le transistor T_1 soit saturé impose le blocage de T_2 . La tension V_1 est pratiquement nulle, tandis que V_2 est à peu près égale

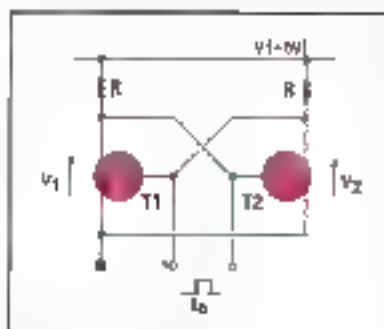


Fig. 2. - Bascule bistable à transistors bipolaires.

à celle de l'alimentation (+ 5 V).

Pour modifier cet état de fait, il faut appliquer une tension positive sur la base de T_2 (par rapport à son émetteur), et ce au moyen d'une impulsion. Ceci a pour effet d'entraîner un début de conduction de

T_2 et une réduction du potentiel V_2 . Celui-ci diminuant, la base de T_1 devient moins positive, d'où un début de réduction du courant de saturation de T_1 . Aussi V_1 , précédemment égal à 0 V, remonte progressivement et accélère la conduction de T_2 et le blocage de T_1 , jusqu'à la stabilité de l'ensemble.

Finalement, T_1 devient bloqué ($V_1 \approx 5$ V) et T_2 saturé ($V_2 \approx 0$ V).

Il est possible de résumer ceci par une convention :

- le bistable contient l'information :
 - 0 si $V_1 = + 0$ (et $V_2 = + 1$)
 - le bistable contient l'information :
 - 1 si $V_1 = + 1$ (et $V_2 = + 0$)

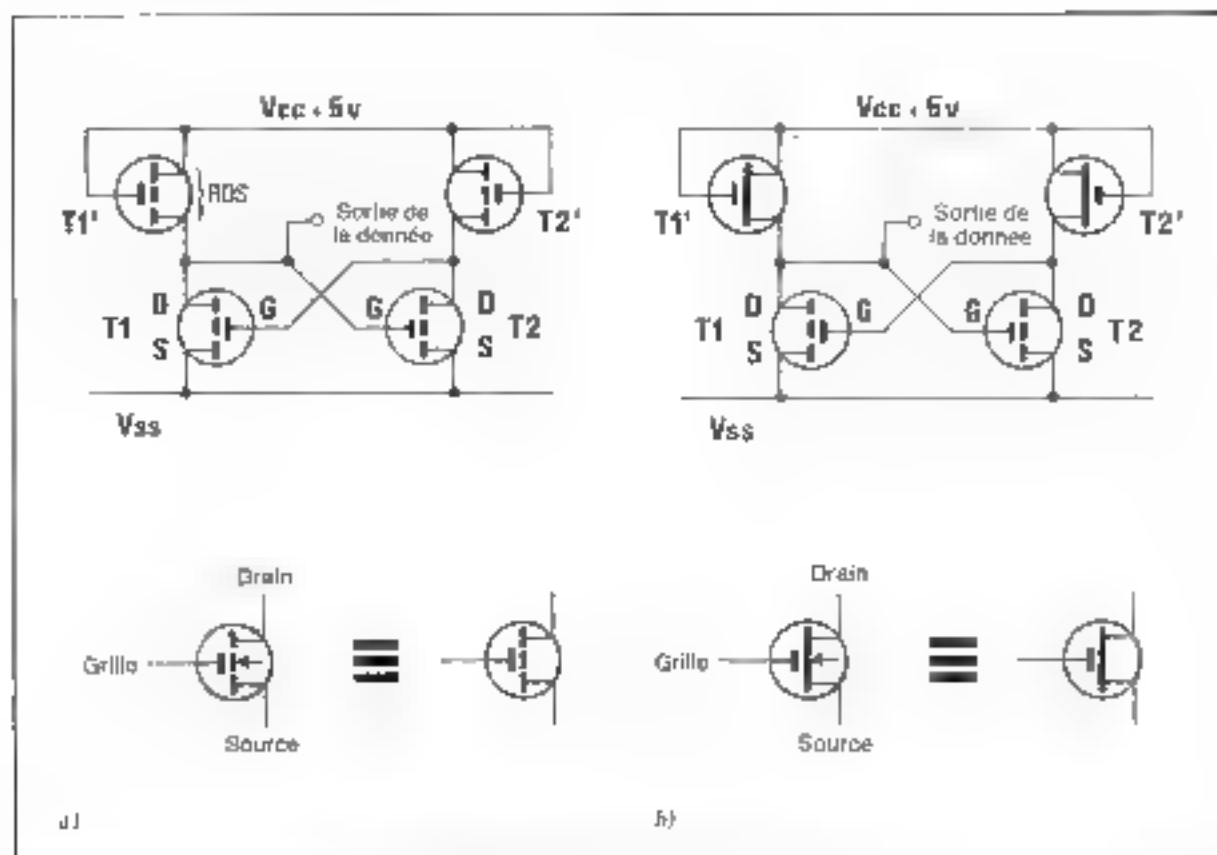


Fig. 3. - Selon la nature des charges résistives des transistors constituant un bistable MOS, deux cellules de base sont distinguées, la cellule comportant des charges à « enrichissement » (a) et celle intégrant des charges à « appauvrissement » (b).

RAM statique à transistors MOS

La cellule de base peut être de deux types selon la nature de la charge résistive de chacun des transistors du bistable. Ainsi les charges résistives des transistors de la cellule représentée figure 3a sont constituées de MOS à enrichissement, tandis que celles de la figure 3b, de transistors à appauvrissement.

L'analyse du fonctionnement de cette mémoire est identique à celle d'une cellule à transistors bipolaires. Si nous supposons que T_1 est conducteur, son drain au potentiel bas bloque T_2 dont le drain au potentiel haut confirme l'état conducteur de T_1 . Ceci entraîne une stabilité de l'ensemble. Si la sortie de la cellule mémoire s'effectue sur le drain de T_1 , nous

peuons dire qu'un « 0 » logique est mémorisé. Pour changer d'état, il suffit de « déséquilibrer » le système, c'est-à-dire d'imposer un niveau bas sur la grille de T_1 . Le résultat en sera l'accroissement du potentiel drain de T_1 , d'où un début de conduction de T_2 ... Nous obtenons alors un second état stable contraire au précédent : dans ce cas, la cellule mémorise un « 1 » logique.

Nous pouvons observer que le fonctionnement de ces bistables reste identique quelle que soit la technologie. La différence réside au niveau de la charge résistive drain-source (R_{DS}) constituée par un transistor MOS monté en résistance car, rappelons-le, il est bien plus aisé d'intégrer sur une puce de silicium un transistor MOS qu'une « simple » résistance

Ces transistors MOS montés en

résistances sont actuellement principalement à canal N, car la conduction entre drain et source s'effectue par des électrons dont la mobilité est au moins trois fois supérieure à celle des charges positives de conduction d'un dispositif à canal P. Toutefois, comme nous allons le voir, selon le type (à enrichissement ou à appauvrissement) du transistor constituant la charge résistive, la vitesse de commutation du bistable est différente. Ceci amène tout naturellement le constructeur à proposer, pour une même architecture, deux modèles de mémoires : les rapides et les lentes.

Mémoires rapides et lentes

En observant la caractéristique du courant drain-source (I_{DS}) en fonction de la tension grille-source (V_{GS}) d'un MOS canal-N, nous

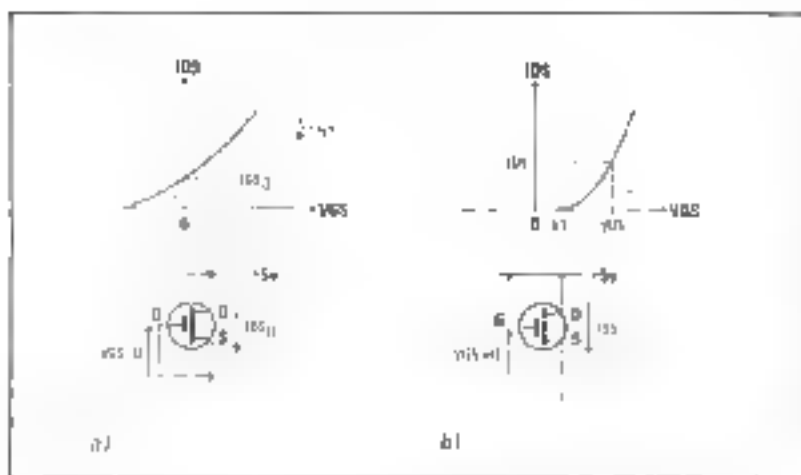


Fig. 4. a) Le courant I_{DS} peut traverser un transistor MOS à « appauvrissement » lorsque la tension grille-source est nulle ($V_{GS} = 0$). b) Lorsque la tension entre grille et source (V_{GS}) d'un transistor MOS à enrichissement est nulle, aucun courant ne peut traverser celui-ci. Ce courant prend naissance à partir d'une tension $V_{GS} = V_1$.

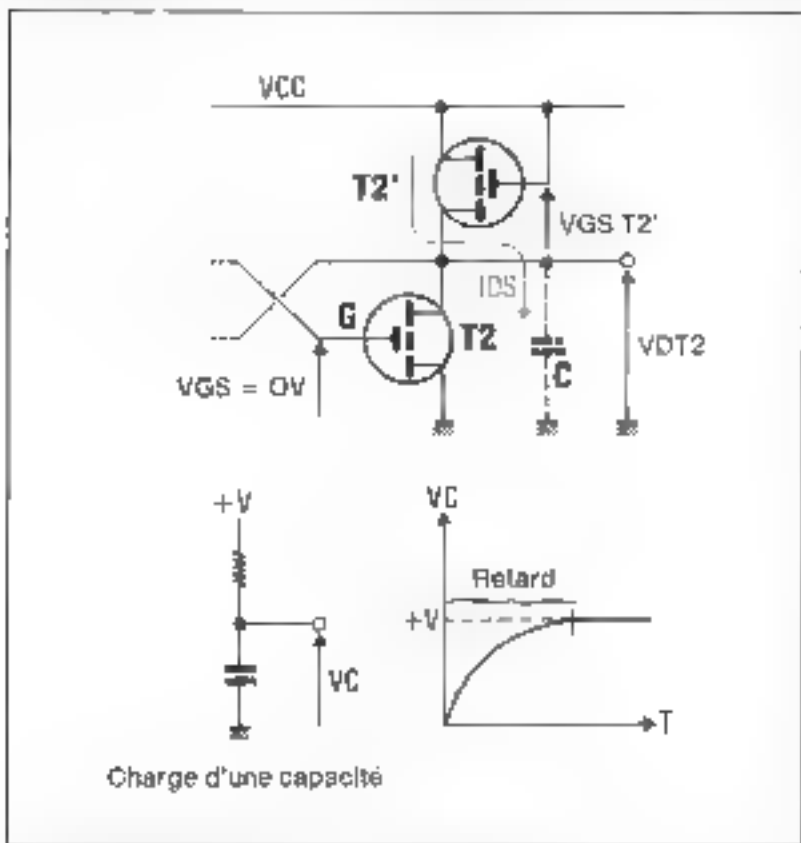


Fig. 5. Une cellule ayant des transistors MOS à « enrichissement » comme charges résistives introduit « retardement ».

à « 1 » sur le drain de T_2 ayant comme charge un transistor MOS à enrichissement s'effectue avec un certain retard. En effet, lorsqu'un niveau logique « 0 » est appliqué sur la grille de T_2 , son drain devrait se positionner immédiatement au niveau « 1 » ($V_{CC} - V_1$). Cependant, du fait de la présence d'une capacité parasite, ce positionnement est retardé (fig. 5). En outre, le phénomène s'aggrave car l'accroissement de V_{DS2} entraîne la diminution de V_{GS2}

$$(V_{GS} = V_{GS2} + V_{DS2}) \\ = \text{constante}$$

Cette diminution de tension aux bornes de la charge résistive implique, comme le montre la figure 4b, une diminution du courant qui la traverse. Ce courant étant ainsi celui qui charge le condensateur C , le positionnement de V_{DS2} à « 1 » est d'autant plus retardé.

Si l'on se reporte maintenant à la figure 6, où la charge résistive est constituée d'un transistor MOS à appauvrissement, on constate que le retard dû à la charge n'existe plus. En effet, grille et source étant reliées ($V_{GS} = 0$), un courant I_{DS} traverse le transistor (voir fig. 4a) et charge la capacité parasite. Celle-ci est ainsi chargée à courant constant indépendamment de la tension V_{GS} qui est nulle.

Il est clair qu'une cellule ainsi constituée « commute » rapidement.

Notons dès à présent que les mémoires RAM statiques 2101 (256×4) et 2102 (1024×1), conçues par la société Intel, utilisent ces deux types de cellules de mémorisation en les distinguant par une lettre A ou B accolée à leur référence. [Ex: 2102 A (lente) et 2102 B (rapide)]

À l'intérieur d'une RAM statique

Ayant analysé le principe d'une cellule de mémorisation, nous allons examiner comment se conçoit une RAM dans un ensei-

observons que, suivant son type, un courant « drain-source » peut circuler lorsque la tension V_{GS} est nulle (fig. 4a), ou seulement pren-

dre naissance à partir d'une certaine tension (V_1) entre grille et source (fig. 4b).

La commutation d'un état « 0 »

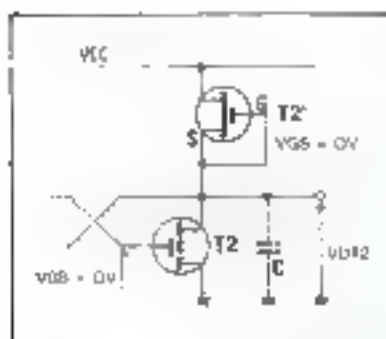


Fig. 6 - Te relatif de commutation dû à la charge résistive n'existe plus dans le cas où celle-ci est un MOS à "appauvrissement".

ble fonctionnel (adressage, écriture/lecture, etc.).

La mémoire bipolaire

Chaque cellule élémentaire (C_{ij}) a la structure représentée figure 7. Chaque transistor est doté de trois émetteurs. La sélection d'une rangée ($M_i = 1$) "active" les émetteurs e_{12} et e_{22} par blocage des jonctions base₁/e₁₂ et base₂/e₂₂. La sélection d'une colonne ($N_j = 1$) "active" à son tour les émetteurs e_{11} et e_{21} par blocage des jonctions base₁/e₁₁ et base₂/e₂₁. En outre, nous savons que pour qu'une cellule C_{ij} soit choisie, il faut impérativement que M_i et N_j prennent chacune la valeur "1" (sélection par coïncidence). Les deux émetteurs restant (e_{21} et e_{12}) sont respectivement reliés aux lignes d'écriture/lecture des "0" et des "1".

La cellule C_{ij}

Prenons pour hypothèse que l'information contenue dans la cellule soit à "0" quand T_1 est saturé et T_2 bloqué, et bien sûr que l'adresse ($A_0... A_m$) appliquée sur m bus correspondant de la RAM détermine $N_j = M_i = "1"$ (cellule C_{ij} choisie).

Le courant de saturation de T_2 se referme par e_{11} , lui-même relié à la ligne d'écriture/lecture d'un "0", alors qu'il ne circule aucun courant dans e_{21} . Si nous désirons connaître l'état de la cellule C_{ij} , il suffit de mesurer les courants circulant dans les émetteurs e_{11} et

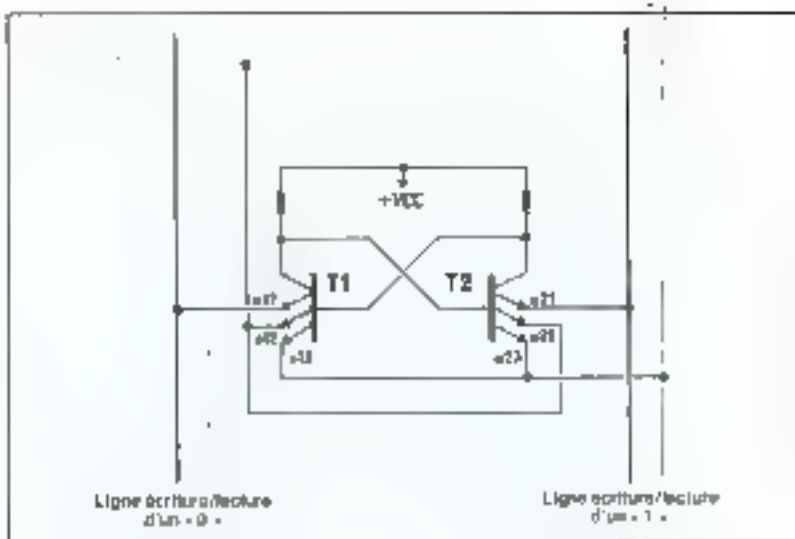


Fig. 7 - Structure d'une cellule à transistors bipolaires.

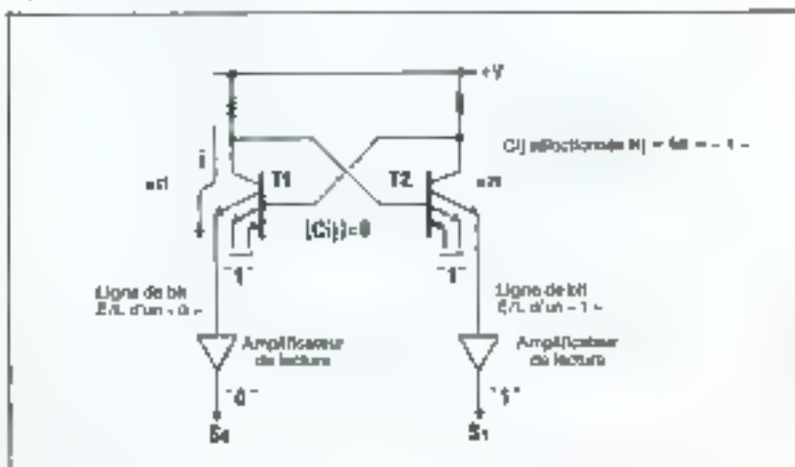


Fig. 8 - Les amplificateurs de lecture transforment les courants d'émetteurs en niveaux logiques utilisables.

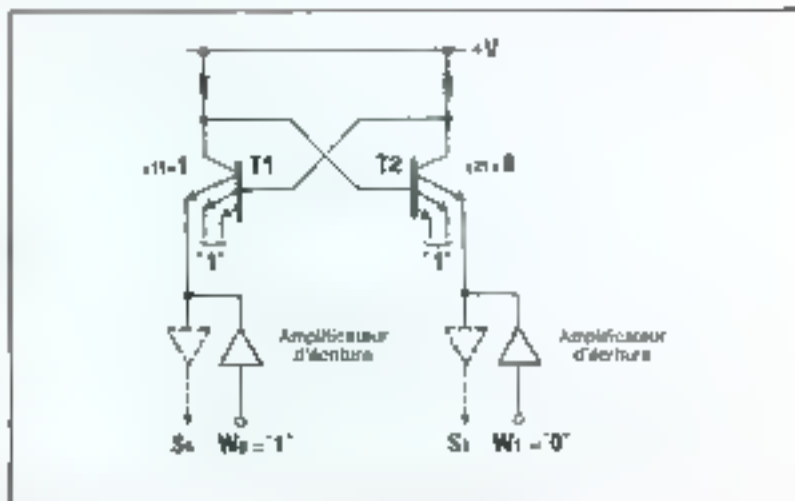


Fig. 9 - Les niveaux logiques déterminant l'état d'une cellule élémentaire sont transmis à travers les amplificateurs d'écriture.

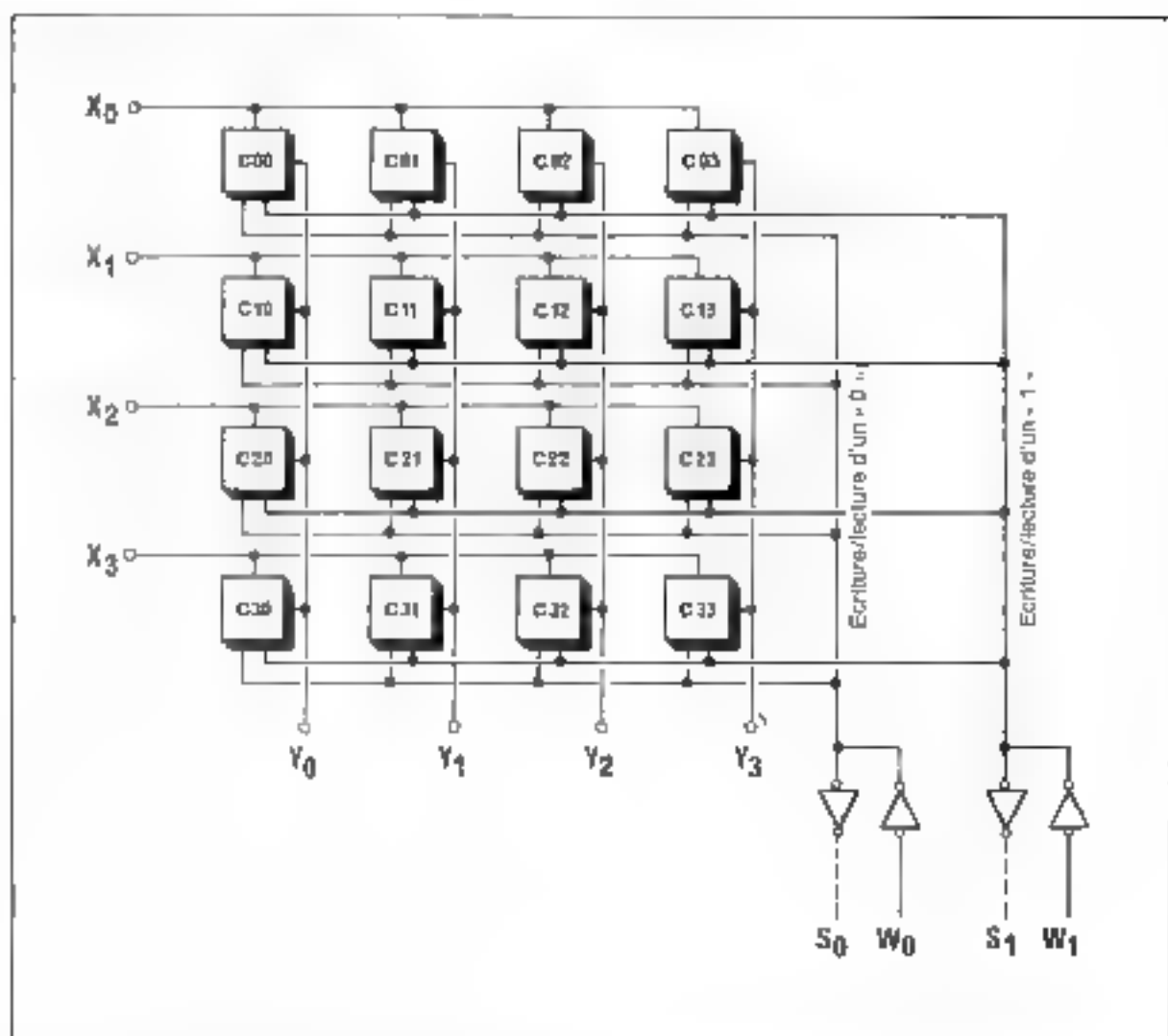


Fig. 10 - Structure interne de la RAM SN 7481 A de Texas Instruments

e_{11} par l'intermédiaire d'amplificateurs de lecture qui transforment ce courant en un niveau logique (fig. 8). Supposons maintenant que nous voulions inverser le contenu de cette cellule ($C_{ij} = 1$, T_1 bloqué et T_2 saturé). Il faut « forcer » sur les lignes de bit de la cellule les niveaux logiques « 1 » pour e_{11} et « 0 » pour e_{21} . Ceci s'effectue grâce à des amplificateurs d'écriture (fig. 9). Le niveau « 1 » sur e_{11} bloquant la jonction b_1/e_{11} , le courant de saturation circulant précédemment dans T_1 ne peut plus se refermer par e_{11} . Ceci entraîne une remontée du potentiel sur le collecteur de T_1 jusqu'à la tension $+V$. L'effet final

en est le déblocage de la jonction b_2/e_2 . Ainsi T_1 est bloqué et T_2 saturé : la cellule mémorise désormais la valeur « 0 », selon la convention que nous avons adoptée.

Désélection et adressage d'une autre cellule

Pour accéder à une autre cellule, la précédente (C_{ij}) doit être désélectionnée par la mise à « 0 » d'une ou des deux lignes M_1 et N_1 . Cependant C_{ij} conserve son état (T_1 bloqué, T_2 saturé). En effet, si au moins une des lignes de sélection est au niveau bas, T_2 reste saturé, car le courant de saturation

logique se referme sur lui, ou les lignes de sélection stabilisées au niveau bas. A l'inverse, T_1 reste bloqué même si les trois emetteurs sont au niveau bas, car V_{e2} ($\approx 0V$) est appliqué sur la base de T_1 .

Mise en œuvre d'un bruitier réel

En comparant la structure interne générale d'une mémoire vive (fig. 1) et celle de la RAM SN7481A de Texas Instruments (fig. 10), nous constatons que :

- La sélection d'une cellule s'opère par coïncidence.
- La RAM SN 7481 A ne possède pas de blocs de décodage

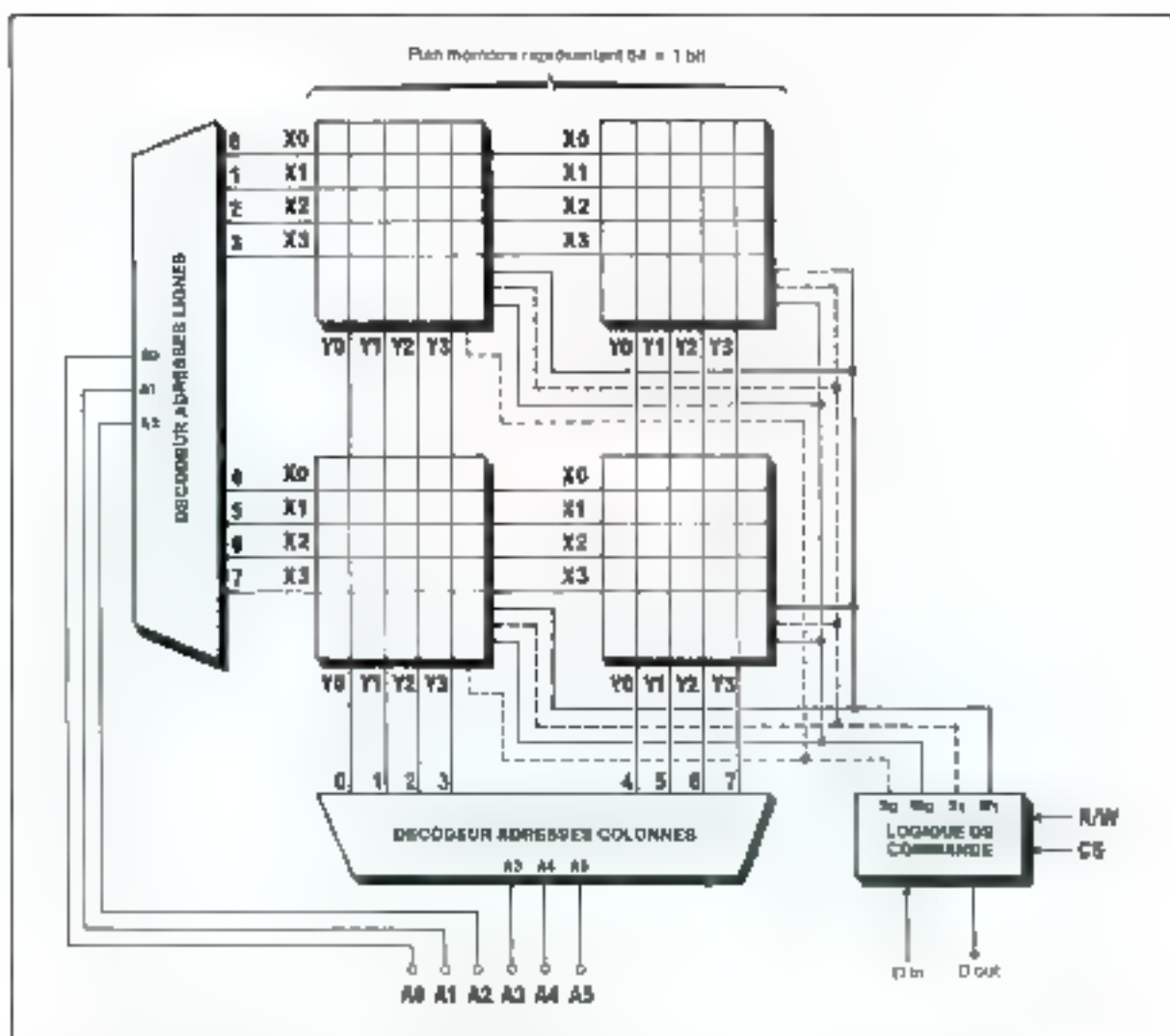


Fig. 11 - Plusieurs boîtiers mémoire peuvent être interconnectés pour constituer un plan mémoire de capacité élevée

d'adresses. Il faut donc prévoir deux circuits décodeurs $\times 4$ parmi 4 - afin de sélectionner respectivement une ligne et une colonne.

- La logique de commande (R/W, CS, D in, D out) est pratiquement inévitable; la mémoire n'intègre que les amplificateurs de lecture ou d'écriture.

- La capacité de cette mémoire vive (16 cellules de 1 bit) peut aujourd'hui paraître faible*, mais nous savons qu'il est possible d'obtenir des capacités plus élevées en assemblant plusieurs boîtiers SN 7481 A.

Ainsi la figure 11 décrit un plan mémoire de 64 cellules, constitué de quatre boîtiers SN 7481 Re-

marquons qu'il a fallu ajouter les circuits logiques de commande et les décodeurs d'adresses. La logique de commande, délimitée par l'utilisateur, permet de - gérer - la donnée d'entrée (D in) et la donnée de sortie (D out) en fonction des signaux R/W, CS, (S0, W0 et S1, W1). Les données de la mémoire ainsi constituée n'ont qu'une longueur de 1 bit. Celle-ci peut, bien entendu, s'accroître par adjonction de plans mémoires, comme le montre la figure 12.

Les mémoires vives MOS

Dans le chapitre précédent, nous vous avons présenté la

conception d'une cellule de base N-MOS sous deux types, A et B, dont la différence se situe au niveau de leur vitesse de commutation (supérieure pour le second type). Sur le plan fonctionnel, ces deux cellules sont totalement équivalentes. Elles ne seront donc plus différenciées par la suite.

Ainsi, une cellule de base sera représentée comme l'indique la figure 13. Lors de la sélection d'une rangée, les transistors T₁ et T₄ sont en état de conduction. Leurs drains étant reliés aux lignes d'écriture/lecture, il est alors possible d'agir sur la cellule. Nous allons voir maintenant comment s'intègre une telle cellule dans une

* La RAM SN 7481 A fut conçue par Texas Instruments en 1972.

mémoire réelle (et très couramment diffusée), la 2102 d'Intel.

La RAM 2102

La cellule de base fait partie d'une structure complexe représentée figure 14.

Analysons comment s'effectuent respectivement une opération d'écriture et une opération de lecture.

Une opération d'écriture ...

Après la mise en place d'une adresse (A_0, A_1, \dots, A_9) sur les décodeurs, une colonne j et une rangée i sont déterminées. Dans une opération d'écriture, quatre signaux sont appliqués sur la porte ① (ET à 4 entrées) :

- Chip Enable (CE) = 1 : ce signal sélectionne le boîtier. Il est également appliqué sur les portes ② et ③ dont les sorties sont annihilées lorsque CE = 0. Dans ce cas, les transistors MOS T_1 et T_2 sont bloqués, et la sortie « Data out » s'avère être en état de « haute impédance » (afin de faciliter le câblage du boîtier sur un bus unique).
- Write = 1 : ce signal spécifie une écriture.
- Data in : donnée à introduire (0 ou 1).
- Sélection colonne (SC) : ce signal est issu directement du décodeur (ligne j).

Si toutes ces conditions sont réunies, le signal obtenu à la sortie de la porte ① est la « donnée à mémoriser ». Elle est transmise à un « tampon » d'écriture. Si la valeur de « Din » correspond à « 0 », le tampon d'écriture engendre les niveaux suivants sur les lignes d'écriture/lecture :

$$\begin{aligned} E/L \text{ « 0 »} &= \text{« 1 »} ; \\ E/L \text{ « 1 »} &= \text{« 0 »} . \end{aligned}$$

Ces lignes étant communes à toutes les cellules de la colonne sélectionnée, seule celle liée à la rangée choisie (i) appréhendra les informations présentes. Par contre, si la donnée « Din » prend la valeur « 1 », le tampon d'écriture place sur les lignes d'écriture

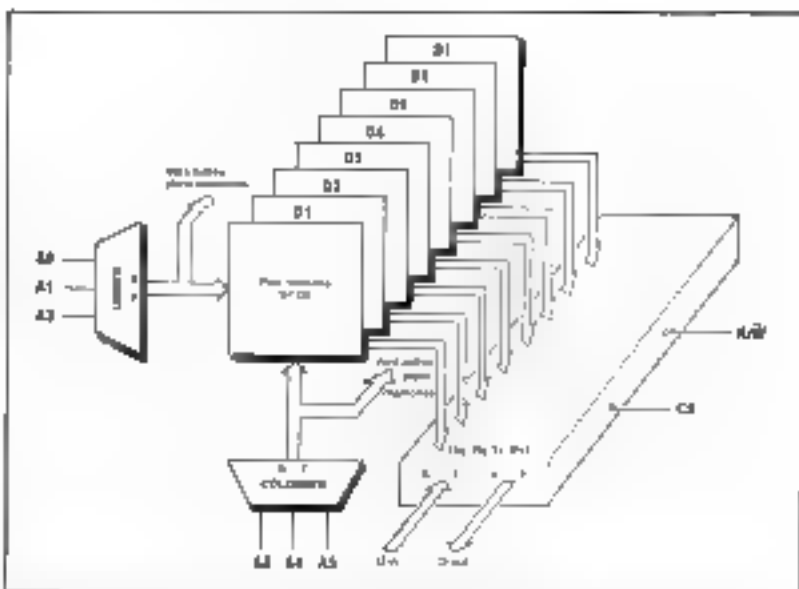


Fig. 12. - Des bus de n bits peuvent être mémorisés par une structure constituée de n plans d'un bit.

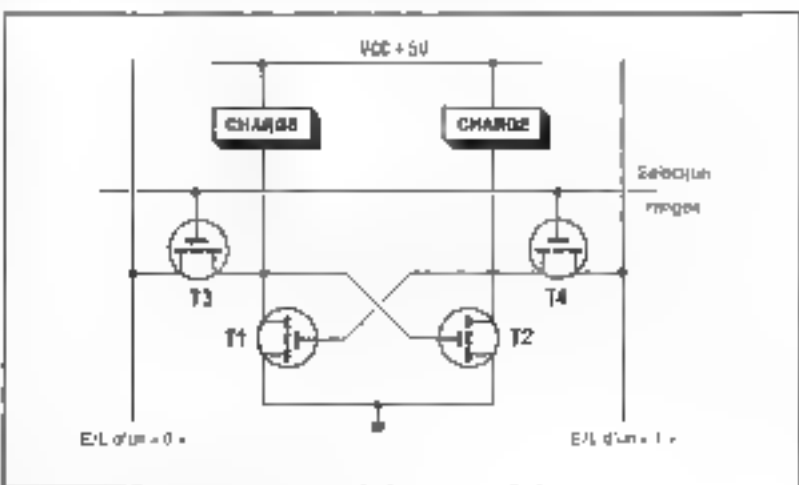


Fig. 13 a. - Une cellule MOS

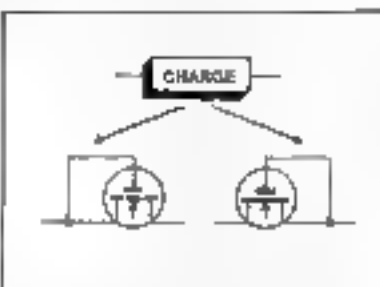


Fig. 13 b. - Représentation d'une cellule écrivaine à transistors MOS

ture/lecture des niveaux inverses aux précédents :

$$\begin{aligned} E/L \text{ « 0 »} &= \text{« 0 »} ; \\ E/L \text{ « 1 »} &= \text{« 1 »} . \end{aligned}$$

... et une de lecture

De même que pour l'écriture, une adresse (A_0, A_1, \dots, A_9) sélectionne une colonne j et une rangée i (les transistors T_1 et T_2 de la figure 13 sont conducteurs). Deux cas se produisent selon le contenu de la cellule C_{ij} :

- $C_{ij} = 0$ (T_1 bloqué et T_2 conducteur) : le courant traversant la charge de T_1 se referme sur la ligne $E/L \text{ « 0 »}$ qui est alors portée au niveau « 1 ». Quant à elle, la ligne $E/L \text{ « 1 »}$ est portée au niveau « 0 ». (T_2 et T_4 sont conducteurs.)

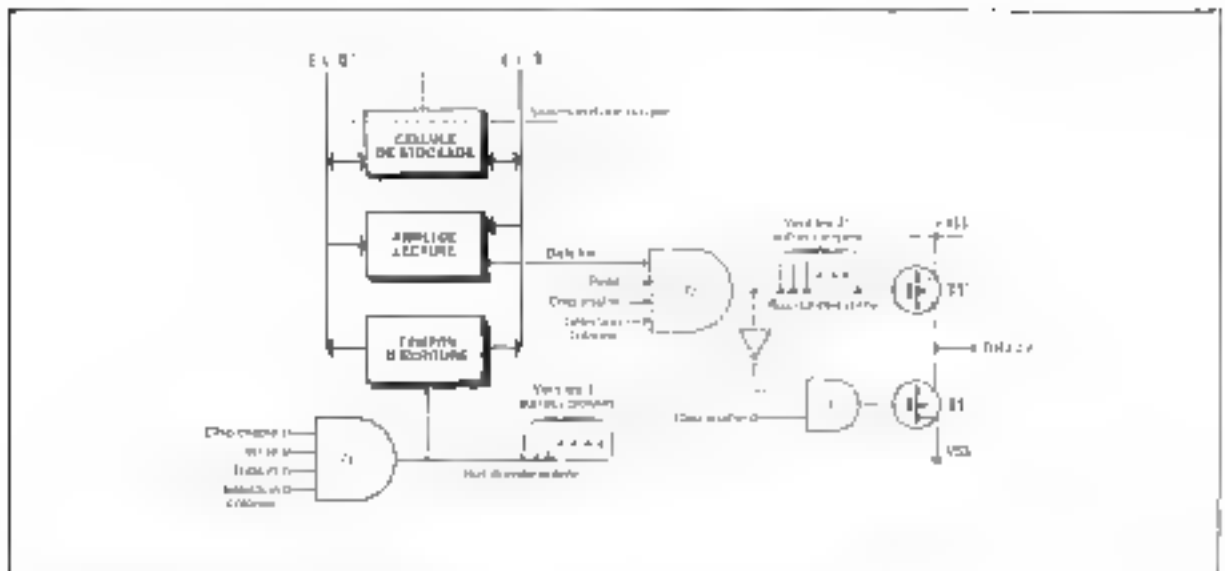


Fig. 14 - La cellule de base d'une RAM 2102×8 intégrée dans une structure plus complexe

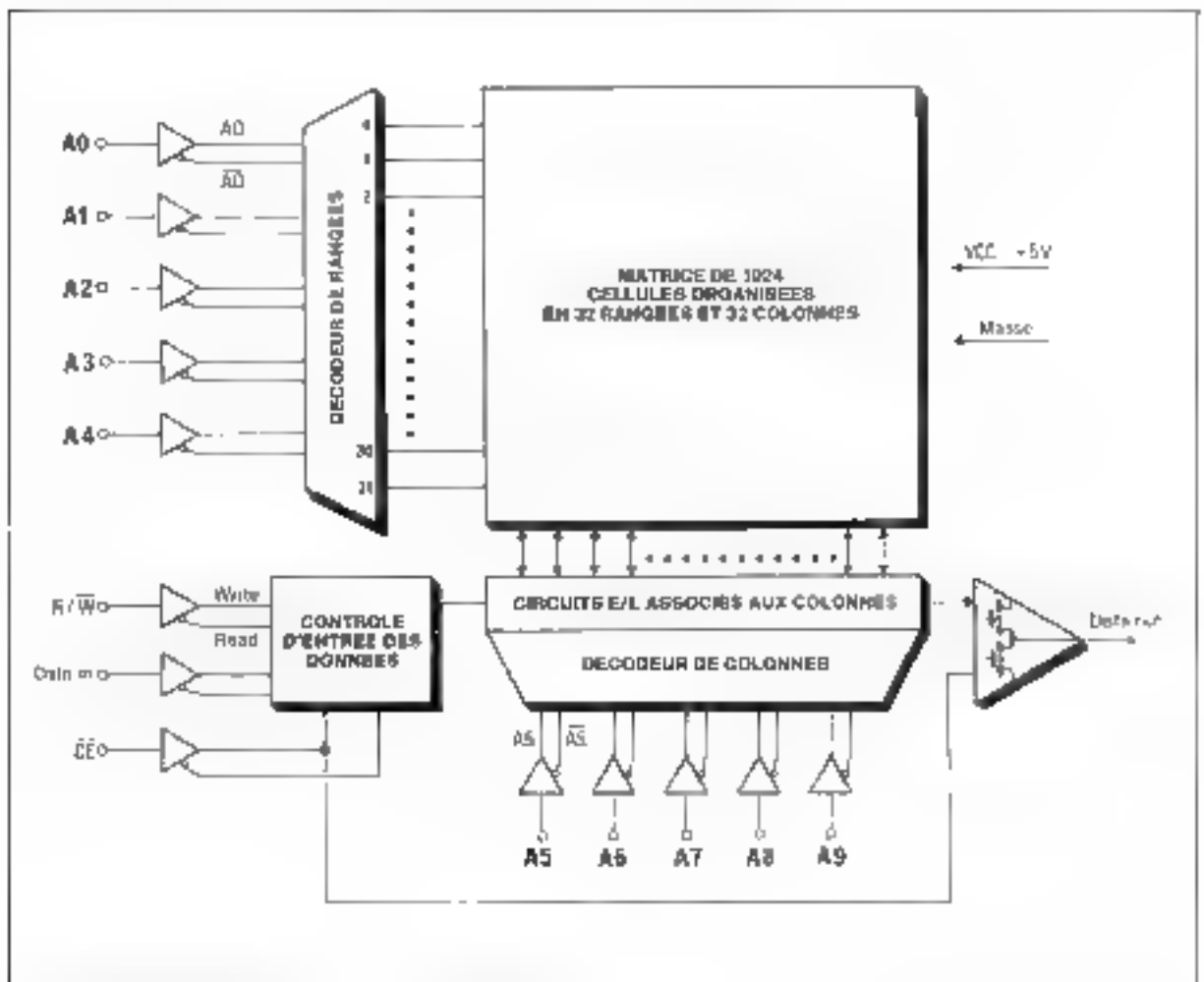


Fig. 15 - Structure générale de la mémoire vive 2102×8 d'Intel

L'amplificateur de lecture (fig. 14), sur lequel sont appliqués les niveaux $E/L = 0 = +1$; $E/L = 1 = +0$, traduit, sur la ligne de donnée lue, la valeur « 0 ». Ce signal est appliqué sur une porte ET (2) sur laquelle apparaissent trois autres signaux :

- Read = 1 : spécifie une lecture ;
- Chip Enable (CE) = 1 : sélectionne le boîtier ;
- Sélection colonne (SC) = 1 : confirme la colonne j.

Si toutes ces conditions sont réunies, le signal « Donnée lue » (à ne pas confondre avec « Data out ») sera positionné à la sortie de la porte (2). Dès lors, T_1 est bloqué et T_2 conducteur ; la donnée (« Data out ») à la sortie de la mémoire est bien « 0 ».

■ $C_i = 1$ (T_1 saturé et T_2 bloqué). Nous obtenons :

$$E/L = 0 = +0$$

$$\text{et } E/L = 1 = +1$$

et, en définitive, « Data out » = 1.

La structure générale de la RAM 2102 apparaît figure 15.

Cycles de lecture et d'écriture de la 2102

En lecture

Dès qu'un ordre de lecture intervient dans une suite d'instructions, plusieurs actions « espacées » dans le temps (de l'ordre de quelques nano-secondes) apparaissent à la suite de cet ordre. Ceci est mis en relief par un chronogramme (fig. 16). En premier lieu, les lignes d'adresses sont positionnées de façon stable sur le bus correspondant. Un court instant après, le signal CE (Chip Enable) confirme le choix du boîtier mémoire contenant l'information désirée. Le « buffer » (amplificateur tampon) « 3 » états « délivre la donnée 180 ns (T_{ce}) après la transition de CE. Par rapport au positionnement de l'adresse, la donnée apparaît 350 ns max (T_{acc}) plus tard. Un cycle complet de lecture exige la stabilité des lignes d'adresses pendant un temps minimum de 350 ns (T_{rc}). Dès l'instant où ces

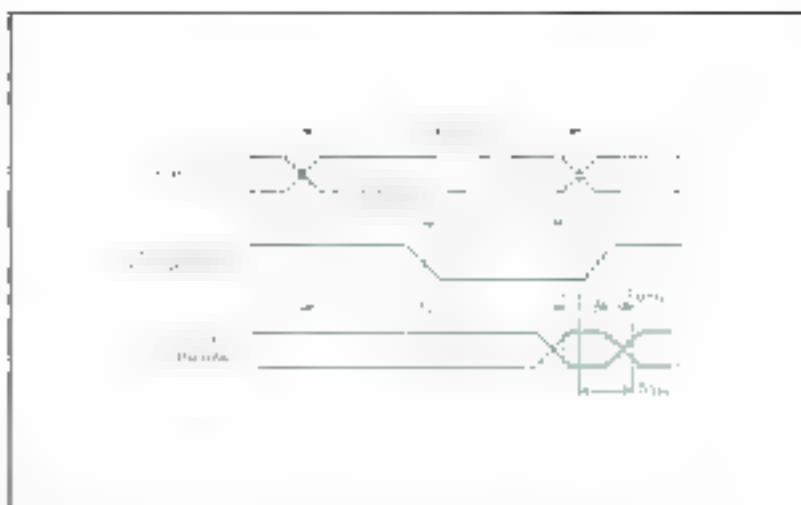


Fig. 16. - Chronogramme illustrant le cycle de lecture de la RAM « 2102 ».



Fig. 17. - Chronogramme illustrant le cycle d'écriture de la RAM « 2102 ».

lignes changent d'état, la donnée en sortie (« Data out ») se maintient encore pendant 40 ns min (T_{OH}). Cependant, si ces mêmes adresses restent stables et qu'intervient une désélection du boîtier, les données seront maintenues durant un temps T_{OH2} .

A l'écriture

Les deux premières phases (adresses et C_E) sont identiques pour les deux cycles. Cependant, en vue d'une écriture (fig. 17), le signal R/W (Read/Write) doit se maintenir 20 ns (T_{AW}) après le positionnement de l'adresse. Les

conditions sont alors entièrement réunies pour que la donnée, présente sur l'entrée Din, puisse pénétrer dans la mémoire. Toutefois, elle devra rester stable au moins 250 ns (T_{DW}) afin d'être prise en compte.

L'architecture et le mode de fonctionnement que nous venons d'étudier pour la mémoire vive 2102 sont communs à de très nombreuses mémoires du commerce, ainsi que le montre l'encadré L. Nous allons aborder maintenant la seconde grande « famille » de RAM constituée par les mémoires dites « dynamiques ».

Les mémoires « dynamiques »

Comme nous venons de le voir, les mémoires « statiques » utilisent une bascule bistable comme cellule élémentaire. Cependant, il existe une autre méthode de stockage basée sur l'emploi d'un condensateur qui maintient entre ses électrodes une tension électrique, 0 ou 5V, équivalente aux états logiques « 0 » ou « 1 ».

C'est ce principe de « mémorisation » qui est mis à profit dans la réalisation de mémoires dynamiques.

En fait, le condensateur n'est pas parfait et se décharge à travers sa résistance de fuite. Il faut donc, périodiquement, procéder à une lecture puis à une réécriture de la cellule mémoire ainsi constituée : c'est le rafraîchissement.

De telles mémoires ont été qualifiées de « dynamiques » car leur lecture ne peut s'effectuer d'une manière continue. Ce condensateur est matérialisé par la capacité grille-substrat d'un transistor MOS dont le substrat est relié à la source. Le diélectrique, formé par une couche d'oxyde de silice, est pris en « sandwich » entre les deux électrodes concrétisées par la grille et la couche métallique du substrat ou de la source. Cette capacité, de 50 à 10 pF, crée une limitation de fonctionnement aux fréquences élevées des composants de technologie MOS. De nombreux types de cellules mémoires de base coexistent. Deux sont toutefois très répandus : la cellule à trois transistors et la cellule à transistor unique. Nous allons étudier dès à présent la cellule à trois transistors. Celle à transistor unique sera abordée à l'occasion de l'analyse d'un boîtier mémoire de conception moderne : la « 4116 » de Mostek.

La cellule à trois transistors

Le fonctionnement de cette cellule est très simple (fig. 18). Les lignes de sélection de lecture/écriture sont respectivement portées à « 1 » et « 0 » lors d'une de-

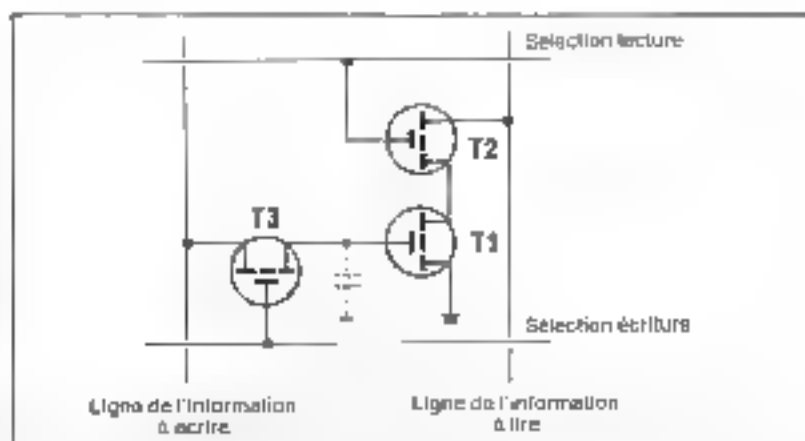


Fig. 18 - Cellule dite « à trois transistors » représentant l'élément de base d'une mémoire « dynamique ».

mande de lecture. Cette situation entraîne le blocage de T₃ mais la conduction de T₂. Dans ce cas, T₁ subit l'influence de l'état de la capacité. Si cette dernière est chargée, T₁ conduit et l'information lue sera « 0 » (la ligne d'information se trouve directement reliée à la masse). En contrepartie, si la capacité ne contient aucune tension, le transistor T₁ se bloque et la ligne d'information reste au niveau 1. Nous employons bien le verbe *reste*, car une « précharge » au niveau « haut » de cette ligne a toujours lieu avant toute opération (l'ensemble des circuits effectuant cette précharge n'est pas représenté ici). L'écriture suit un processus similaire.

Les lignes de sélection de lecture et d'écriture sont positionnées respectivement aux états « 0 » et « 1 » conférant un blocage de T₂ mais une conduction de T₁. Ainsi, mémoriser un « 0 » dans cette cellule engendre une mise au niveau bas de la ligne d'information, d'où une décharge de la capacité. Cette même ligne sera portée au niveau haut si un « 1 » doit être écrit. La capacité se charge alors.

Le rafraîchissement

De par leur simplicité, les cellules d'une RAM dynamique s'intègrent en plus grand nombre sur une puce de silicium en comparaison avec leurs concurrentes statiques.

Bien entendu, à un avantage

correspond un inconvénient. En effet, tout condensateur « fuit » : les charges stockées sur les armatures s'échappent petit à petit. Après un certain temps, la charge restante ne représente plus le niveau logique « 1 ». Aussi, pour pallier ce problème, toutes les données contenues dans le boîtier nécessitent périodiquement lectures et réécritures. Cette opération, le « rafraîchissement », exige une logique de contrôle de la mémoire qui accroît le nombre de boîtiers du plan mémoire ainsi que la complexité de synchronisme entre le processeur et sa mémoire. En résumé, toute mémoire dynamique fait appel à trois cycles de fonctionnement distincts : écriture, lecture et rafraîchissement. Ce dernier n'exécute pas sa fonction sur une seule cellule : il « batte » la totalité de la mémoire en rafraîchissant tous les bits d'information et ce, ligne par ligne. Notons que la sélection d'une ligne et d'une colonne entraîne **automatiquement** le rafraîchissement de toutes les cellules de la ligne considérée.

La RAM dynamique « 4116 » de Mostek

La MK4116 représente le produit d'une génération récente de mémoires dynamiques en technologie MOS. Organisée en 16K x 1 bit, chaque cellule de base n'est constituée que d'un seul

contrés avec des mémoires comme la 2114 dont la puissance dissipée avoisine le watt! Cette mémoire C-MOS dispose, de plus, d'une gamme de tension variant de 4 à 11 V. Ceci autorise une simple pile de 4,5 V du commerce à subvenir aux besoins électriques de blocs de mémoires C-MOS. En outre, de nombreuses sociétés proposent

des cartes supplémentaires de mémoires C-MOS non volatiles équipées des batteries dont la recharge est assurée dès la mise sous tension du micro-ordinateur. En conclusion, les mémoires C-MOS, bien que dotées d'une faible capacité, sont intéressantes pour la synthèse de systèmes où les problèmes d'alimentation sont contraignants. ■

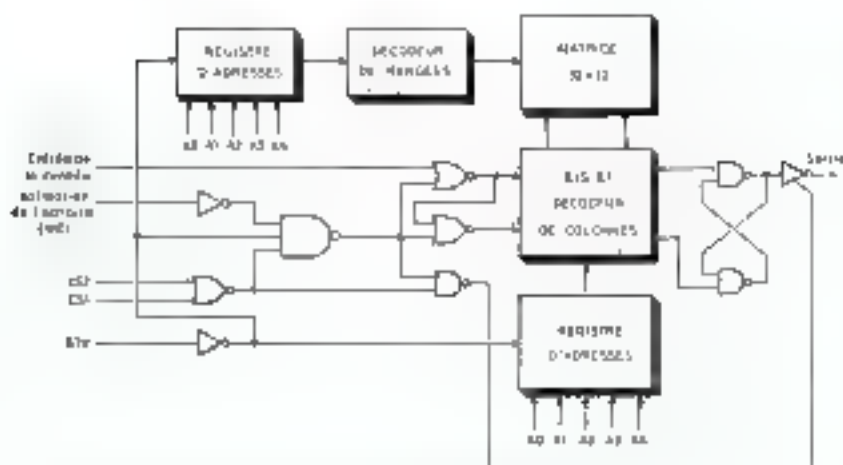


Fig. C. - La RAM C-MOS - 6318 - d'Intel: une structure « classique ».

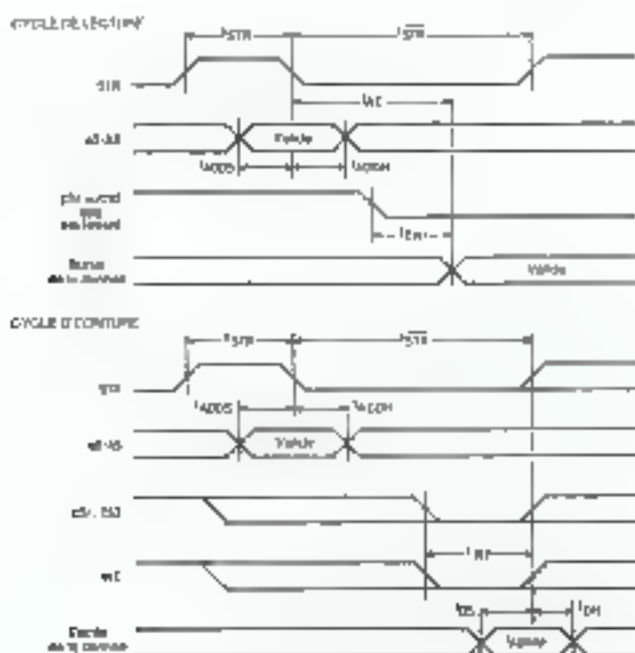


Fig. D. - Les cycles de la - 6318 -.

transistor (fig. 19). Il sera bloqué ou saturé selon l'état de la ligne de sélection du mot. Cette technologie spécifique à Mostek se nomme Poly II (TM). Elle permet d'atteindre des taux d'intégration élevés.

La structure interne de la - 4116 - apparaît figure 20. Une caractéristique importante de cette mémoire est le multiplexage des adresses. En effet, seuls 7 bits d'adresse sont utilisés (au lieu des 14 nécessaires à l'adressage de 16 384 cellules).

Ainsi, dans une première phase, les 7 bits d'adresse de poids faible sélectionnent la colonne. Dans un second temps, les 7 autres bits d'adresse décodent une rangée parmi les 128. Les signaux de multiplexage internes produits à l'extérieur de la mémoire sont au nombre de deux :

- RAS (Row Address Strobe) informe de la présence des 7 bits d'adresse de décodage d'une rangée.
- CAS (Column Address Strobe) correspond à l'envoi des 7 bits d'adresse de sélection d'une colonne.

Nous pouvons remarquer que cette sélection ne fait intervenir que 64 colonnes, ce qui peut paraître paradoxal (128 x 64 inférieur à 16 384 [16 K]). En réalité, la structure mémorielle se partage deux sous-plans mémoire de 8 K. 64 colonnes sont utilisées pour chaque sous-plan qui sera alors adressé par les six lignes A₀ à A₆ (2⁶ = 64) appliquées sur le décodeur des colonnes. C'est le dernier bit (A₇) qui détermine selon son état quel sous-plan mémoire sera choisi.

Un plan mémoire de 16 K x 8 bits

Ici huit boîtiers sont connectés, comme le montre la figure 21. Lorsqu'un plan mémoire est choisi, accompagné d'un signal d'accès engendré par le processeur, la logique de commande élabore un signal de multiplexage MUX. Ceci a pour effet l'envoi successif des adresses lignes et colonnes vers les boîtiers MK 4116.



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

SIRIUS : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
 - ◆ mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
 - ◆ mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
 - ◆ mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
 - ◆ mode graphique 800 x 400 points
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) ■ SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareils de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* Prix de la configuration de base au 1/4/1982.



c'est aussi



SIRIUS
COMPUTER

Micro Informatique Diffusion

■ 818, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 100 400 F

TÉLEX : MIDREP 216 821 P

R.C. Paris B 315 904 389

LE CHOIX D'UN MICRO-ORDINATEUR POUR L'ENTREPRISE

Réf. 100 Date : 15 novembre 82
Le choix d'un matériel, le choix d'un logiciel, la démarche à suivre, votre tableau de décision.

TABLEAUX FINANCIERS (VISICALC)

Réf. 105 Date : 16 et 17 novembre 82
Les tableaux de bord financiers et prévisionnels pour que vos tableaux financiers, avantages et inconvénients des logiciels spécialisés, mise en œuvre, traitement d'un cas concret, panorama des logiciels disponibles : VISICALC, MULTIPLAN, SUPERCALC, CALSTAR. Avec des démonstrations.

INTRODUCTION AU TRAITEMENT DE TEXTE

Réf. 106 Date : 17-18 octobre 82
Les logiciels de traitement de courrier, de documents répétitifs, de contrats, de messages commerciaux. Fonctions du traitement de texte, avantages, comment choisir et implémenter le traitement de texte dans votre entreprise. Démonstrations et exercices.

LA TÉLÉMATIQUE

Réf. 104 Date : 15, 16 et 17 novembre 82
Pour maîtriser les techniques et les composants d'un réseau : techniques de la télématique, architecture des réseaux, réseau local et informatique répartie, télématique et services futurs : secteur professionnel et secteur grand public.

PREMIERS PAS EN BASIC

Réf. 101 Date : 18 et 19 octobre 82
Apprentissage des premières notions et concepts du Basic, pour débutants complets. La deuxième journée est consacrée à la réalisation de travaux pratiques simples, sur micro-ordinateurs. Tout le monde pour apprendre le Basic !

PERFECTIONNEMENT ■ TRAVAUX PRATIQUES ■ BASIC

Réf. 102 Date : 25 et 26 octobre 82
A la fin de ces deux jours, vous savez désormais réaliser vos propres programmes montrant en œuvre des fichiers.

LE BASIC GRAPHIQUE

Réf. 103 Date : 11 novembre 82
Les mécanismes de réalisation des graphiques sur micro-ordinateurs, les possibilités du matériel et du logiciel, des exemples concrets de réalisation, comment choisir un matériel graphique.

LES BASES DE DONNÉES

Réf. 108 Date : 22 et 23 novembre 82
Pour tous les utilisateurs qui gèrent plusieurs applications professionnelles sur micro-ordinateur, organisez vos informations sous forme de fichiers, évitez la répétition, assurez la cohérence de vos fichiers. Deux exemples : MD85 et DBASE 2. Présentation et mise en œuvre d'un cas pratique sur DBASE 2.

LE

BON DÉPART !

3 ATOUTS ESSENTIELS POUR COMPRENDRE :

- Tous nos séminaires sont animés par des hommes de terrain, qui comptent parmi les meilleurs experts du sujet.
- Notre méthode pédagogique, fondée sur la pratique d'exercices et de cas concrets, vous sera immédiatement utile dans votre profession.
- Les démonstrations pratiques sur matériel, toutes les fois où c'est nécessaire, vous mettent en situation réelle.

ET AUSSI :

(Pour les professionnels)

LE GÉNIE LOGICIEL

Réf. 107 Date : 18 et 19 octobre 82
Créer et produire vos propres programmes de façon rationnelle, concepts et outils du génie logiciel.

LES SYSTÈMES D'EXPLOITATION

MS-DOS réf. 109 Date : 5 novembre 82

UNIX, XENIX réf. 110

Date : 26 octobre 82

Comprenez les systèmes d'exploitation pour ordinateurs 8 et 16 bits et apprenez à utiliser les principales commandes.

INSCRIPTION RAPIDE

Veuillez me réserver ma place dans votre séminaire réf. _____ Litre
et m'adresser une confirmation (plus de la journée de séminaire) : 250 F (HT) + TVA (8,6 %)
Veuillez m'adresser votre programme détaillé.

Nom _____ Sexe _____ Fonction _____
Rue _____ N° _____
Ville _____ Code postal _____ Tél. _____

Apprenez, comprenez tout, des inscriptions de ce séminaire, et pour des critères pédagogiques, les matériaux de travail intégrés dans le livre des dirigés 84061.

Pour tout renseignement : FDS 10, RUE HENRI-PAPE - 75013 PARIS

TEL. : (1) 588 76 53 - Téléc. 270 105 F. FAX: 893

le bon choix formation.

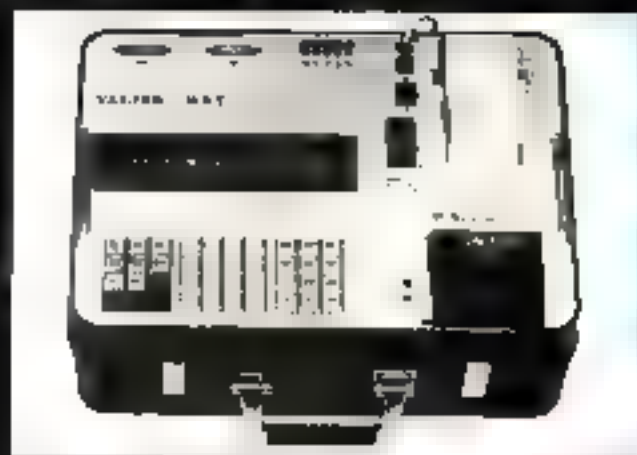
Pour plus de précision consultez la rubrique 93 du « Service Les lettres »

MICRO-SYSTEMES 97

FAITES VOS COMPTES

votre budget n'est pas illimité mais, dans votre domaine, vous cherchez un "outil microprocesseur" efficace et performant.

L'équation suivante vous apporte peut-être la solution : **MISE AU POINT EN LABORATOIRE**



- + **MISE AU POINT EN LABORATOIRE**
(émulateur temps réel)
- + **CONTRÔLE AUTOMATIQUE**
(fonction "ressources")
- + **DÉPANNAGE**
- + **MISE AU POINT SUR LE SITE**
(connexion "in circuit" ou "parallèle")
- + **MINI SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT**
(option "Editeur/Assembleur portable")
- = **MST**

Prix H.T. : 39.000 F. avec une sonde au choix pour microprocesseur : 280 - 8080, 8085 - 6800, 6801, 6802, 6809, 146809.

Le système MST vous donne l'autonomie et la portabilité.
 Émulateur transparent, mémoire MAP 16K octets, emploi ressources valise pour développement de programmes de test, option Editeur/Assembleur (assembleurs standards MOTOROLA, INTEL, ZILOG).

MST

BON POUR *

PROJECT ASSISTANCE

ENVOYEZ CONTRE CE CHEQUE À : _____

ADRESSE : _____

PROJECT ASSISTANCE
73, rue des Grands-Champs
75020 PARIS

* COCHEZ LA CASE UTILE :
 DOCUMENTATION
 DÉMONSTRATION
 LOCATION

0000015393741011062862910

TRENKLE SYSTEM

Produit conçu et réalisé en France par
PROJECT ASSISTANCE S.A.
 73, rue des Grands-Champs 75020 PARIS
 Tel. : (1) 379.40.51 - Telex : 240 645 F. PAINFOIR



Pour plus de précision appelez la référence 94 du Service Lecteurs.

La méthode P.E.R.T.

Un programme pour ordonnancer vos travaux

Créée il y a quelques années pour l'établissement de plannings de travaux de constructions, la méthode P.E.R.T. (Program Evaluation and Review Technique), associée à la méthode du chemin critique dont elle dérive, est de plus en plus couramment employée pour résoudre tous les problèmes d'organisation et surtout d'ordonnancement. Les programmes de P.E.R.T. et chemin critique étaient, jusqu'à présent, réservés à l'informatique traditionnelle, et très peu de réalisations pour micro-ordinateurs avaient vu le jour.

Le logiciel que nous vous présentons, écrit en Basic, a pour but de combler ce manque et vous permettra de vous initier aux subtilités de l'ordonnancement des tâches.

Un problème d'ordonnancement peut être défini comme un processus de réalisation d'un objectif par l'accomplissement de plusieurs tâches. La relation entre ces tâches est le plus souvent de nature temporelle (une tâche ne doit pas commencer avant telle date ou, au contraire, doit être achevée à telle date), ou de nature séquentielle (une tâche ne peut commencer avant qu'une autre ne soit terminée).

Appliquée à ce genre de problème, l'analyse du chemin critique* permet, tout au moins, de :

- détecter les tâches « critiques », c'est-à-dire celles dont l'exécution ne peut être ni retardée, ni calculée sans que le temps total des travaux ne soit reporté,
- déterminer le meilleur temps total des travaux,
- établir un ordonnancement.

La méthode P.E.R.T. utilise la même approche que l'analyse du chemin critique. Elle permet en plus de tenir compte de l'incertitude, liée aux délais d'exécution des travaux. Il est en effet des situations où les données des opérations à effectuer ne sont pas connues de façon certaine (par exemple, opérations nouvelles, créas de diverses natures). Dans de telles situations, la méthode P.E.R.T. s'avère plus adéquate que l'analyse du chemin critique.

Pour utiliser ces méthodes, on construit un graphe orienté composé de nœuds (ou sommets) et d'arcs (fig. 1).

Les nœuds sont des événements qui indiquent les étapes des travaux (par exemple, fin d'une activité, début d'une autre). Les nœuds sont numérotés de façon arbitraire, mais dans l'ordre croissant des travaux.

Les arcs sont des activités ou

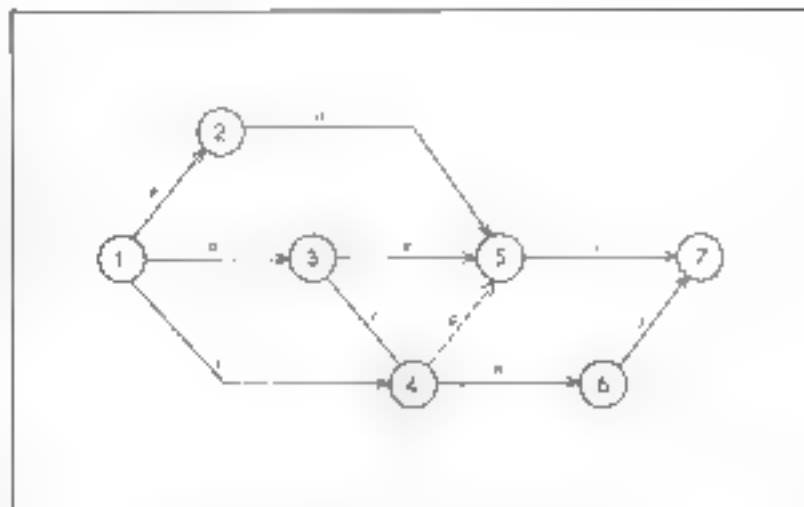


Fig. 1 - La méthode P.E.R.T. permet d'ordonner des tâches en représentant un ensemble de travaux à l'aide d'un graphe orienté. Les arcs constituent les activités ou tâches, alors que les nœuds indiquent les étapes des travaux, fin d'une activité ou début d'une autre.

encore tâches. L'arc est relié à sa gauche (en amont) à tous les arcs dont il dépend, et à sa droite (en aval) à tous ceux qui dépendent de lui ; à l'exception des arcs dits « de départ » ou « fin ». Chaque arc est désigné par une lettre permettant de reconnaître la nature de l'activité qu'il représente. Chaque arc est aussi « valué » d'après le jargon de la théorie des graphes - par un délai d'exécution, c'est-à-dire le temps nécessaire pour la réalisation de l'activité. Il convient de remarquer, à ce sujet, que la longueur des arcs n'a rien à voir avec les délais d'exécution des activités. Elle dépend, en effet, uniquement des impératifs logiques - et parfois esthétiques - du graphe. Selon les cas, on peut encore employer des arcs pointillés pour représenter des activités « fictives ». Ces dernières ont une double mission : assurer la continuité du chemin et faire apparaître les marges éventuelles des tâches.

Une fois le graphe ou réseau construit, la détermination du chemin critique se fonde sur deux notions de temps liées au commencement et à l'achèvement des travaux :

1° Les dates de commencement au plus tôt

En partant du point de départ (date supposée égale à zéro), on examine pour tout événement (nœud), la date la plus proche de réalisation ; lorsqu'il existe plusieurs chemins entre deux points, la date de commencement au plus tôt est bien entendu celle qui est obtenue en suivant le (ou les) chemin(s) de valeur la plus grande.

* Le chemin critique d'un graphe orienté peut être défini comme le plus long chemin d'exécution des tâches, et a pour but de mettre en évidence les zones de goulets d'étranglement des travaux. La modification d'une tâche située sur ce chemin entraînera ainsi une altération de l'ensemble des travaux.

2* Les dates d'achèvement au plus tard

Ces dates peuvent être obtenues en partant de la fin des opérations (nœud « fin ») et en déduisant le temps d'exécution des activités concernées.

La comparaison des dates de commencement au plus tôt et des dates d'achèvement au plus tard fait apparaître que quelques activités ont une certaine souplesse, ou une certaine marge de temps, et que d'autres n'en ont pas.

Le chemin critique peut donc être défini comme le chemin sur lequel les dates de commencement au plus tôt sont identiques aux dates d'achèvement au plus tard. Autrement dit, le chemin critique est le chemin le plus long entre le départ et la fin.

En présence d'une incertitude quant aux délais d'exécution, la méthode P.E.R.T. propose pour chacune des activités trois estimations de temps de réalisation : les durées maximale, minimale et la plus probable. Elle utilise ensuite des éléments de la théorie statistique pour déterminer les durées les plus vraisemblables des travaux.

En définitive, l'analyse du chemin critique et la méthode P.E.R.T. peuvent donc servir à optimiser l'enchaînement des travaux. Du même coup, elles rendent possible non seulement la recherche du coût de réalisation le plus bas, mais aussi l'accélération du programme initial au moindre coût. Ces possibilités peuvent se traduire soit par un étalement des tâches non critiques, soit par raccourcissement des temps d'exécution des tâches critiques dont la compression temporelle revient relativement le moins cher.

Le programme Basile que nous vous présentons, intitulé MCC-P.E.R.T., contient les algorithmes appropriés pour l'analyse du chemin critique et la méthode P.E.R.T.

L'utilisation du programme MCC-P.E.R.T. exige cependant le respect de certaines règles déri-

(a)	Tâches	(1.)	(2.)	(3.)
a	Établissement du plan	15	9	21
b	Obtention du permis de construire	30	30	45
c	Signature des contrats avec les parties intéressées	5	3	10
d	Transport du matériel au chantier	2	2	3
e	Installations de l'électricité et de l'eau du chantier	3	3	5
f	Fondations	10	8	15
g	Transport de terre pour le jardin	2	2	3
h	Murs	10	8	12
i	Toit	12	7	14
j	Décoration	10	8	15
k	Décoration à l'intérieur	10	9	13

Légende

(a) : lettre représentant les tâches.

(1.) : temps de réalisation des travaux les plus probables.

(2.) : temps de réalisation des travaux les plus optimistes (durée minimale).

(3.) : temps de réalisation des travaux les plus pessimistes (durée maximale).

Fig. 2. Un exemple de liste de travaux, tel que peut le fournir un architecte.

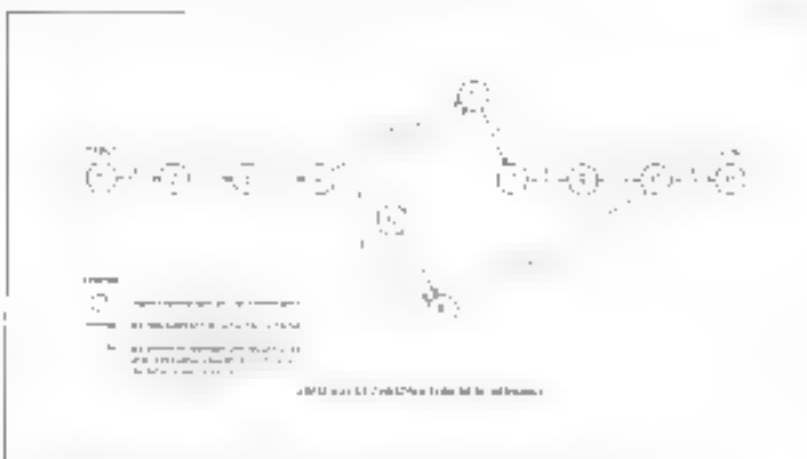


Fig. 3. Représentation sous forme de graphe d'un ensemble d'activités ordonnées.

ées des éléments de la théorie des graphes :

- Chaque nœud (événement) doit porter un numéro différent.
- Le point d'arrivée d'un arc orienté doit porter un numéro plus grand que celui du point de départ du même arc.
- Puisque le chemin est défini comme une suite continue d'arcs dont l'extrémité terminale de l'un est l'extrémité initiale de l'autre, il faut s'assurer que tous les chemins du graphe ne sont pas interrompus. Si un chemin ne peut aboutir au nœud final, il est indispensable

de créer un « pont » pour assurer la continuité du chemin. Concrètement, il suffit de créer un arc « fictif » (arc pointillé) de valeur nulle liant les extrémités interrompues.

Le programme MCC-P.E.R.T. dispose de quelques instructions de contrôle permettant de vérifier l'observation de ces règles.

Une application du programme

Afin d'appliquer ce logiciel à un cas particulier, nous dirajons les

CLASSEMENT ORDONNE DES EVENEMENTS (MOIS) :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

ACTIVITES ET DUREES CORRESPONDANTES :

ACTIVITE DE A DELAI D'EXECUTION PREVU

1	1	2	14,27
2	2	3	31,52
3	3	4	6,43
4	4	5	3,21
5	4	5	3
6	4	7	2,12
7	5	6	0
8	5	6	4
9	6	8	9,91
10	7	8	18,51
11	7	10	18,87
12	7	10	18,61
13	10	11	9,89

Pour continuer : taper C C

EVENEMENTS :

Evenement	au plus tôt	au plus tard	Ecart
1	0	15	0
10	14,27	14,27	0
11	45,79	45,79	0

4	52,22	52,22	0
6	55,22	55,22	0
5	55,22	55,22	0
7	55,22	75,38	20,17
8	75,13	85,13	0
9	75,64	75,64	0
10	85,25	85,25	0
11	96,15	96,15	0

Pour continuer : taper C C

ACTIVITES :

DE	A	TEMPS ATTEINDU	TEMPS MIN. SUP-PLÉMENTAIRE	
1	2	14,27	14,27	** APC CRITIQUE **
2	3	31,52	31,52	** APC CRITIQUE **
3	4	6,43	6,43	** APC CRITIQUE **
4	5	3,21	3	
4	7	2,12	22,17	** APC CRITIQUE **
5	6	0	0	** APC CRITIQUE **
5	7	0	20,17	
6	8	9,91	9,91	** APC CRITIQUE **
8	9	18,51	18,51	** APC CRITIQUE **
7	10	18,87	31,84	
9	10	18,61	18,61	** APC CRITIQUE **
10	11	9,89	9,89	** APC CRITIQUE **

MOIS L'ORDRE DU CHEMIN CRITIQUE :

1 2 3 4 5 6 8 9 10 11
... AVEC UNE LONGUEUR ESTIMÉE DE : 96,1558

Fig. 6. Les résultats obtenus sont multiples. Tableau des activités et des événements, liste des arcs critiques et longueur totale du chemin critique.

résultats correspondant au problème suivant :

- la compagnie d'assurances Sécurité et Vie étudie depuis une année la création d'un nouveau bureau dans la banlieue industrielle de Meyrin. Après de longues démarches et négociations, Sécurité et Vie vient de signer un contrat de construction d'un bureau d'assurances avec M. Bernard, architecte. Afin de pouvoir démarrer les activités de la nouvelle succursale - ce qui demande une préparation laborieuse (recrutement du personnel, campagne publicitaire, etc.) -, Sécurité et Vie souhaite connaître les détails du déroulement de la construction.

Avec une certaine réticence, M. Bernard établit la liste des travaux (fig. 2) et construit le « réseau » de construction pour Sécurité et Vie (fig. 3).

L'exécution du programme, dont le listing est présenté (fig. 4),

montre les différentes phases d'utilisation d'un tel logiciel, saisie des valeurs (fig. 5) puis obtention des résultats (fig. 6) sous forme de tableaux.

Dans une première phase, le programme MCC-P.E.R.T. contrôle les données concernant le « réseau ». Puis il énumère les événements. Enfin, il imprime la liste exhaustive des tâches (les tâches liées comprises), annote les activités, établit les relations de dépendance (points de départ et d'arrivée de chacun des travaux), et donne une durée à chacune d'entre elles.

Les tableaux « Evénements » établissent des « délais de commencement au plus tôt » ainsi que des « délais d'achèvement au plus tard ». A partir de ces deux notions de base des algorithmes du chemin critique et de P.E.R.T., les écarts entre les délais peuvent être obtenus.

Les tableaux « Activités » identifient les arcs critiques dans le réseau et repèrent ainsi le chemin critique.

Cet essai a fourni les résultats suivants : le chemin reliant les nœuds 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 et 11 est le chemin critique, c'est-à-dire le chemin le plus long entre le début et la fin des travaux de construction.

La méthode P.E.R.T., en tenant compte de l'incertitude, prévoit une durée d'un peu plus de 96 jours pour l'ensemble des travaux.

Ces résultats peuvent amener à reconsidérer certains travaux et la durée d'exécution des tâches situées le long du chemin critique. ■

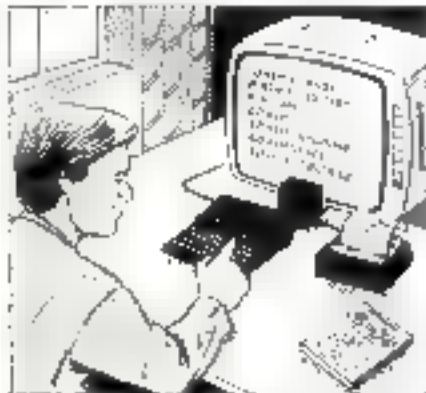
Xuan TUNG BUI *

* Cet article a été tiré du livre « Le basic pour l'entreprise » de Xuan Tung Bui, publié aux Editions Sy Sye.

sinclair ZX 81 : performant et polyvalent



Le nouvel acheteur et un ami s'initient à l'utilisation de leur micro-ordinateur personnel : une programmation simple et une lecture à l'écran parfaitement identifiable.



L'utilisateur crée ses propres programmes en langage évolué le BASIC et en assembleur Z 80. Une telle utilisation permet la mise au point de programmes spécifiques et personnels.



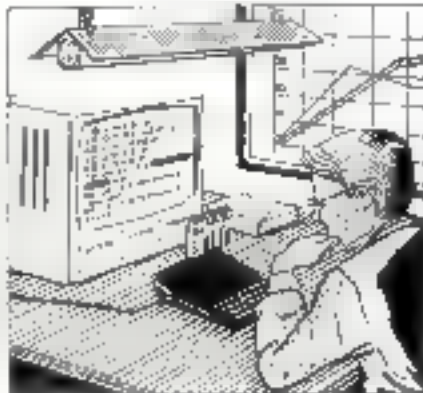
Un sommelier gère sa carte des vins par un programme qualitatif et quantitatif établi par ses soins.



Les enfants s'initient facilement à l'utilisation du Sinclair : ils ont chargé dans la mémoire de leur ordinateur une cassette pré-enregistrée de conquête de l'espace. L'une des nombreuses cassettes de la gamme Sinclair.



Un ingénieur utilise ses programmes de gestion (trésorerie, stocks, etc.) dans le cadre de ses activités professionnelles.

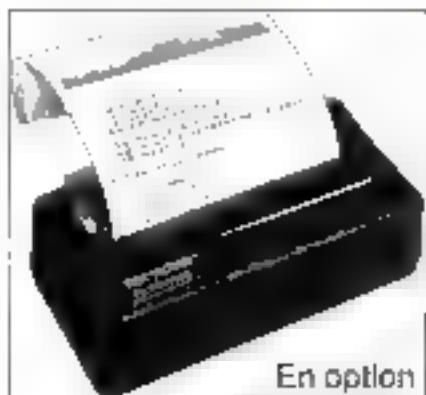


Utilisation scientifique : une société de haute technologie emploie le Sinclair ZX 81 à des fins de calculs scientifiques et de gestion de processus.



Nouveau manuel BASIC gratuit

Pour que vous puissiez assimiler facilement et rapidement le langage informatique le plus usuel, chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation langage BASIC. Ce manuel est complet, il est rédigé en français pour permettre au lecteur d'étudier d'abord les premiers concepts puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.



Imprimante Sinclair pour 690 F TTC seulement

Conçue exclusivement pour le ZX 81 (et pour le ZX 80 avec la ROM BASIC 8K), cette imprimante émet tous les caractères alpha numériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués, reproduisant ainsi exactement ce qui se trouve sur l'écran du téléviseur.



Mémoire RAM 16 K octets

une augmentation massive de mémoire pour 380 F TTC seulement

Module complet adaptable à votre Sinclair, sa mémoire RAM se fiche simplement sur le connecteur arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 10 la capacité de votre mémoire de données/programmes ! Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles.

"SICOB
Boutique"
Stand n°64

Votre ordinateur personnel

490 F.T.T.C.

Sinclair ZX81 complet en kit

Ses capacités vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Si le ZX 81 a déjà fait plus de 600 000 adeptes parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés, c'est parce que ses performances, tout à fait respectables, leur permettent de laisser libre cours à leur esprit inventif!

Jugez plutôt : le clavier du Sinclair ZX 81 se compose de 40 touches, mais, utilisant le système d'entrée des mots-clés par une seule touche, il donne l'équivalent de 91 touches. Il contient une ROM BASIC 8 K nouvelle et plus puissante qui constitue "l'intelligence domestique" de l'ordinateur. Ce dispositif permet des calculs en virgule flottante, traite toutes fonctions mathématiques et graphiques gère les données. Son logiciel développé le rend apte à toutes les utilisations, notamment l'air et l'enseignement.

Comment obtenir de telles capacités pour un prix aussi bas ?

600 000 Sinclair ont déjà conquis l'Europe et l'Amérique dont 45 000 ont déjà été livrés en France.

Impensable il y a quelques années, ou même quelques mois, vous pouvez entrer en possession d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent, pour moins de 700 F (et moins de 500 F en kit).

Envoyez vite le coupon ci-contre. Il vous permet de commander le ZX 81 en kit ou monté, l'extension de mémoire et l'imprimante. Votre commande vous parviendra sous 6 semaines environ. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement.

NOUVEAU

• magasin d'exposition-vente :
7, rue de Courcelles, 75008 Paris.
Métro : St-Philippe-du-Roule.

Le ZX 81 vous permet de bénéficier d'autres avantages :

- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données (tout simplement en branchant sur le ZX 81 avec le fil de connexion livré gratuitement le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà)
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 8 positions décimales
- tableaux numériques et alphanumériques multi-dimensionnés
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées
- mémoire vive 1K octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair
- différentes applications liées à l'utilisation de multiples périphériques et logiciels disponibles



En kit, ou monté

Cette photo illustre la facilité de montage du kit ZX 81 : quelques heures de travail avec un fer à souder à panne fine suffisent pour monter 4 circuits seulement (voir, bien entendu, les autres composants).

Les versions montées et en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les connecteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassette.

Pour toutes informations : 359.72.50 +

Bon de commande

A retourner à Direct International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Ce bon de commande, sous 4 semaines avec envoi immédiat de la plaque d'identité, par paquet postal recommandé.

Le Sinclair ZX 81 en kit pour 490 F TTC

l'extension mémoire 16 K RAM pour 100 F TTC

Le Sinclair ZX 81 monté

l'imprimante pour 100 F TTC (à la commande)

pour le prix de 670 F TTC

Je choisis par CCP ou par chèque bancaire établi à l'ordre du Direct International de payer par le présent bon de commande

directement au vendeur, moyennant une fois de plus le remboursement de 10 F

Nom

Prénom

Rue

N°

Commune

Code postal

Signature

(pour les moins de 18 ans, signature des parents)

Au cas où je ne sois pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous m'en rembourseriez alors intégralement.

sinclair ZX81

Le sommet de l'art



Qume Sprint 7 et Sprint 9

Avec sa nouvelle génération d'imprimantes à marguerite (Sprint 7 et Sprint 9), Qume se surpasse.

En effet, ce nouveau design abrite une nouvelle conception technique : un entraînement par courroie Kevlar, entre autres, plus précis et plus endurant, remplace désormais l'entraînement par câble.

Fiabilité accrue, donc, pour ces deux nouveaux modèles qui maintiennent la qualité d'impression au niveau habituel de Qume : le plus élevé.

**YA METRO
LOGIE**

L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Azimut 4, avenue Laurent Cely,
92606 Asnières Cedex. Tél. : 79.44.44. Telex : 611448 F.
LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Darvillé,
69003 Lyon. Tél. : [7] 895.30.45. Telex : 310478.
RENNES : 24, avenue de Crimée, 35100 Rennes.
Tél. : [99] 5313.33. Telex : JB SERV 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence,
13763 Les Milles Cedex. Tél. : [42] 26.52.52.

Qume. Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi :

Monsieur
Adresse

Société

Tél.

L'après CP/M :

OS9, un système d'exploitation multitâche

Employant à leur maximum les avantages offerts par le microprocesseur 6809, l'OS9 est un système d'exploitation performant, dont la principale caractéristique est le multitâche. De structure semblable à UNIX, OS9 donne un visage nouveau aux systèmes d'exploitation des micro-ordinateurs.

Multitâche, cela signifie que plusieurs programmes (ou tâches) peuvent tourner sur un même système en se partageant des ressources identiques (mémoire, programmes-processeurs, liaisons d'entrées/sorties, mais aussi disques durs ou souples, imprimantes, etc.).

Il est alors possible de travailler en multi-utilisateurs, chaque console étant gérée par un programme différent, ou bien, en monoposte, d'effectuer plusieurs tâches en même temps : listing d'un fichier sur l'imprimante et compilation d'un programme pendant l'exécution d'un autre logiciel.

La principale force de l'OS9, conçu par la société américaine Microware, vient du microprocesseur sur lequel il est implanté, c'est-à-dire le 6809.

Il utilise à fond les particularités de ce dernier. Nous pouvons citer, entre autres, l'adressage relatif ou les modes d'adressage indexés, l'adressage par page (direct) et l'utilisation intensive des piles (U et S) pour le transfert des informations. Ceci permet l'écriture de modules PC1*, c'est-à-dire position - code - indépendant, chose difficilement envisageable sur des microprocesseurs conventionnels tels que le 6800 ou le Z-80.

L'intérêt d'avoir des programmes PC1, c'est-à-dire pouvant être exécutés quel que soit l'endroit où ils se trouvent rangés en mémoire et sans avoir à modifier le programme objet, devient très rapidement évident lorsque l'on veut faire travailler ensemble ou simultanément plusieurs d'entre eux ; par exemple, lorsqu'on est sous Basic et que l'on veut avoir un catalogue du disque, ou bien lorsqu'on est sous éditeur et que l'on désire visualiser le contenu d'un fichier de définition sans avoir à le quitter.

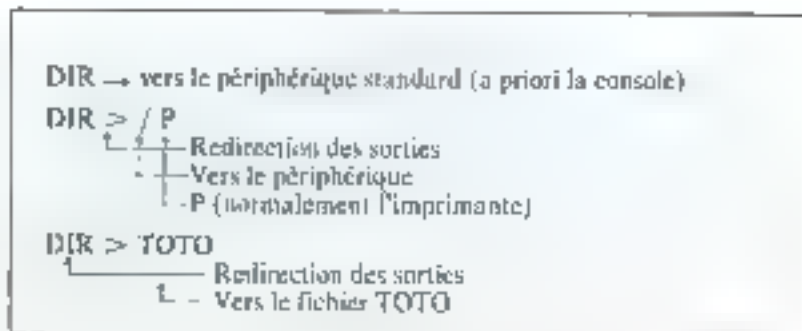


Fig. 1 - La redirection des entrées/sorties est l'une des caractéristiques d'OS9. Toute information peut être conduite vers un périphérique standard, un fichier.

L'OS9 permet en effet, quel que soit le processeur sous lequel l'utilisateur travaille (Basic, Éditeur, Pascal, Debugger, etc.), d'avoir accès, sans quitter celui-ci, à toutes les commandes du système.

Une autre particularité de l'OS9 consiste en ce que l'on nomme la gestion d'entrée/sortie unifiée. En effet, quelle que soit l'opération à effectuer, celle-ci sera gérée de manière identique. Ainsi, il est possible de visualiser le contenu d'un catalogue avec la commande DIR aussi bien sur la console que sur une imprimante ou dans un fichier (fig. 1).

A noter que la redirection des entrées/sorties peut se faire dans tous les processeurs OS9 (Dir, Basic, Éditeur, etc.). Celle-ci est en effet gérée non pas par les processeurs appelés, mais par le séquenceur de commande du système d'exploitation, le SHELL, qui se charge également d'un certain nombre d'autres tâches dont nous parlerons par la suite.

Ainsi un programme utilisateur, à condition toutefois d'utiliser pour ses entrées/sorties les fonctions système d'OS9, pourra être utilisé aussi bien sur console, sur imprimante qu'avec un fichier disque.

La manière de gérer les entrées/sorties est expliquée en figure 2. On remarquera l'absence

de ce concept que l'on retrouvera dans d'autres domaines de l'OS9, en particulier dans la gestion des catalogues.

Généralement, dans les systèmes de micro-ordinateurs (CP/M ou FLEX, par exemple), il est possible de lister tous les fichiers contenus sur un disque. Lorsque leur nombre est trop grand (cas de disques durs), le disque est découpé en volumes. Mais ce découpage est physique. Sur l'OS9, il en est tout autrement. Les différents fichiers occupant un ou plusieurs disques sont regroupés logiquement sous forme de catalogues, lesquels sont organisés de manière hiérarchique. Un catalogue peut en contenir un autre. En effet, en plus des fichiers « normaux » (textes, programmes...), un catalogue comporte souvent des fichiers catalogues (appelés sous-catalogues).

* Un module OS9 est en fait un sous-programme qui contient un certain nombre d'informations de manière à être exécuté sur telle ou telle machine :

- la taille RAM dont il a besoin pour ses données
- son type : programme, données...
- son langage : Basic, Pascal, 6809...
- un numéro de version
- des attributs de protection
- un code (sur 24 bits) pour vérifier sa validité
- etc.

A noter que l'assembleur d'OS9 est capable de créer ces tables à l'aide des directives MOD et EMOD (début de module et fin de module).

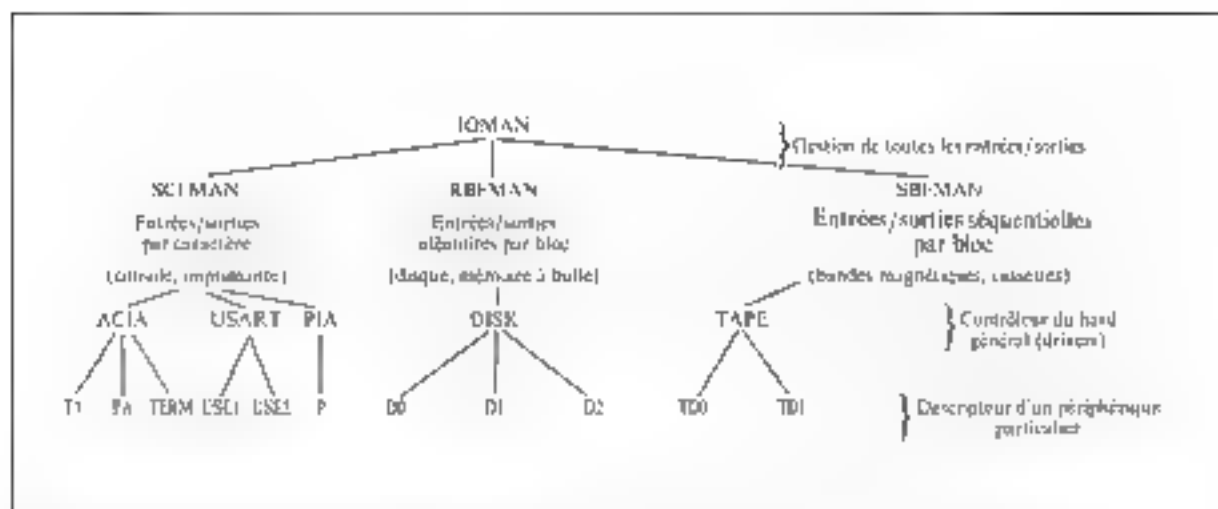


Fig. 2 - L'organisation sous forme d'arborescence des entrées/sorties. Ce découpage logique permet de présenter une vue unifiée aux différents programmes qui utilisent ces procédures.

Cette arborescence permet à chaque utilisateur, par exemple, d'avoir ses propres catalogues qui peuvent d'ailleurs être protégés contre les accès des autres utilisateurs. Ainsi, chacun peut avoir à sa disposition un catalogue pour les fichiers texte, un pour les sources Basic et un autre pour les commandes, par exemple.

A noter que les noms de fichiers peuvent avoir 29 caractères, aussi bien des majuscules que des minuscules, et qu'OS9 interprète les minuscules et les majuscules de la même manière en recherche de commande.

La figure 3 présente l'organisation des catalogues sous OS9.

A noter qu'OS9 travaille par défaut dans des catalogues données (D0) et catalogues d'exécution (CMD5), et qu'il est possible de changer ces catalogues par défaut.

Le SHELL

Le SHELL est un programme d'OS9 qui réalise le séquençage des commandes. Sa traduction est « coquillage » car c'est en effet lui qui fait le passage entre le noyau (ou kernel) d'OS9 et le monde extérieur. A noter qu'il n'est pas indispensable de passer par SHELL pour lancer un programme, ceci pouvant être fait di-

rectement au lancement du système.

Il permet également de rediriger les entrées/sorties, mais aussi de préciser un certain nombre d'états : taille mémoire allouée à la commande, présence ou non d'un prompt, écho ou non des lignes entrées à la console, destruction de tâches en cours, changement de catalogue, etc.

Lorsque l'on appelle une commande, le SHELL va chercher celle-ci (organigramme figure 4) et, s'il la trouve, l'exécute et se met en attente. Il est possible également d'exécuter la commande en supprimant le SHELL de la mémoire afin de gagner éventuel-

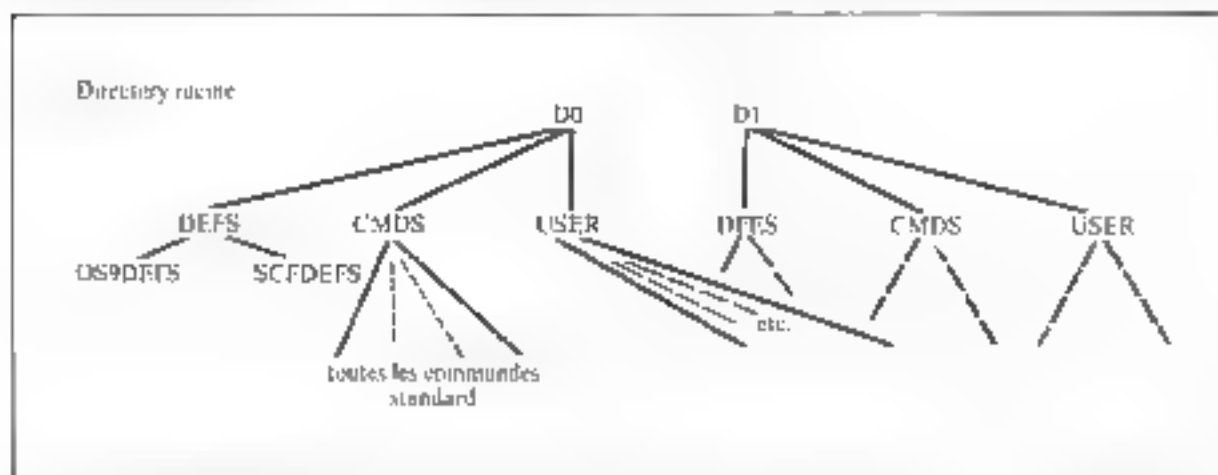


Fig. 3 - La structure hiérarchique des fichiers et des catalogues (directory) est fondamentale. Elle permet une navigation aisée de la racine de tout le système d'exploitation.

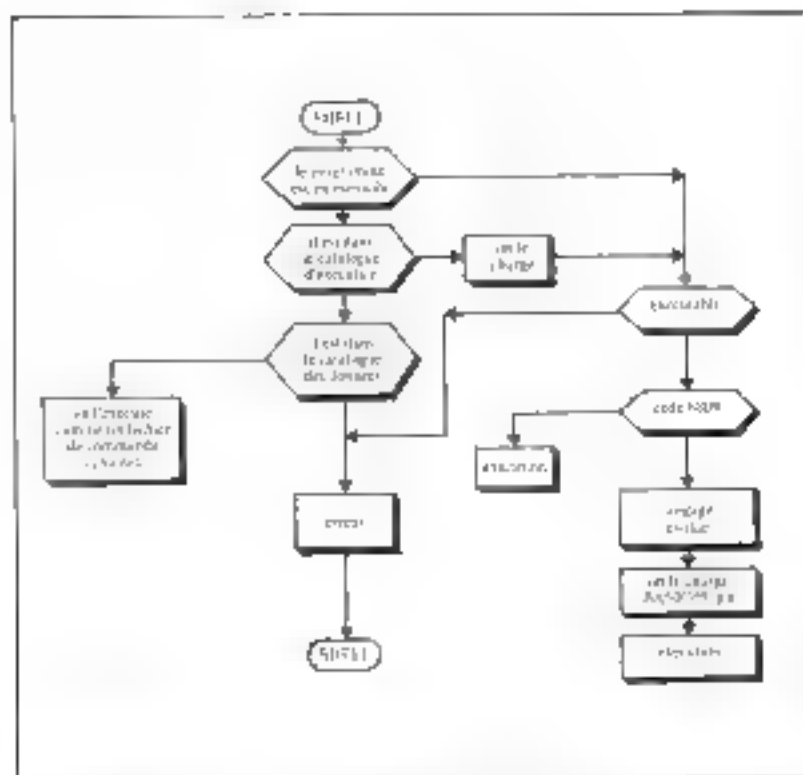


Fig. 4 - l'organigramme de contrôle du SHELL, le module de séquençage des opérations.

lement de la place. Ceci est effectué en faisant précéder le nom de la commande par EX comme EXécute.

À remarquer que SHELL permet le lancement de plusieurs commandes sur la même ligne. On sépare alors celles-ci par ";" D'autre part, plusieurs commandes peuvent être lancées simultanément ou sous forme de pipeline. Pour les lancer simultanément, il suffit de faire suivre le nom de la commande par le caractère "&".

Les commandes sont alors effectuées « par derrière » (dans le « background », comme disent les Anglo-Saxons).

La deuxième possibilité, celle de commande en pipe-line, permet d'utiliser les sorties d'un premier programme comme entrée d'un second.

Il est ainsi possible de créer un programme de saisie, qui, au fur et à mesure de l'introduction des données, envoie ces informations à un programme de traitement.

En outre, grâce au SHELL, on peut créer des fichiers de commandes.

Il s'agit de fichiers textes interprétés par le séquenceur de commande (en l'occurrence le SHELL) comme une suite de commandes tapées à partir du clavier. Il est ainsi possible, par exemple, de provoquer l'assemblage d'un programme, de détruire l'ancien fichier objet, d'effectuer l'assemblage avec sortie d'un listing en simultané sur l'imprimante et, enfin, de lancer la sauvegarde en effectuant une copie du disque en voie 0 sur le disque en voie 1, en simultané également. Et tout cela en tapant une seule commande.

Encore un point de détail, le SHELL, à l'initialisation du système (au lancement d'OS9) va automatiquement exécuter la commande STARTUP. Lequel STARTUP peut aussi bien être un programme écrit en langage natif 6809 qu'en Basic 09 ou tout simplement être un fichier de

commandes qui pourra se charger de programmer le mode de travail d'OS9 (multi-utilisateur, par exemple), programmer les touches de fonction d'une console, charger en mémoire les processeurs les plus utilisés (afin qu'OS9 n'ait pas à les charger du disque, à chaque fois qu'ils sont appelés) et plus simplement faire une belle mise en page sur la (les) console(s) ainsi qu'un saut de page sur l'imprimante.

Pour la gestion des erreurs, l'utilisateur d'OS9 a différentes solutions - afficher ou non les messages d'erreur, sous forme d'un numéro, ou plus élégamment, après exécution de la commande PRINTERR, de visualiser en clair un diagnostic complet. Celui-ci, sur les systèmes de base (disquette à la livraison), est imprimé en anglais. Mais le fichier ERRMSG contenant les diagnostics étant un fichier texte absolument standard, celui-ci peut très bien être modifié par l'utilisateur qui y mettra alors les commentaires qu'il veut dans la langue de son choix. Chaque ligne de ce fichier comprend le numéro de code erreur suivi d'un message, et les numéros n'ont même pas besoin de se trouver dans l'ordre.

Le système est, de plus, « remarquable », comme disent les Américains, c'est-à-dire qu'il peut être placé en mémoire morte, et ce de manière très simple. Tous les modules étant indépendants de la position en mémoire (hormis le noyau central qui contient les adresses d'interruption), il est ainsi possible de configurer le système selon ses besoins. Une caractéristique fut appréciée en micro-informatique.

Signalons enfin que OS9 est déjà implanté sur de nombreux micro-ordinateurs (Apple, Tandy...) et sur le système Euro-mak en Europe, et que de nombreux logiciels sont déjà disponibles pour OS9: Pascal, interpréteur et compilateur Basic, compilateur Cobol et C, éditeur de texte pleine page (full-screen)... ■

Luc BATICLE

OS9 : une liste de commandes impressionnante

Afin de donner un aperçu de ses possibilités, voici quelques-unes des commandes disponibles sous ce système d'exploitation. Chacune d'entre elles est présentée avec sa syntaxe et l'explication de sa fonction.

◆ **ATTR** **change les attributs d'un fichier**

SYNTAXE **ATTR** [nom du fichier]
[<liste d'option>]

Permet de donner ou de modifier les attributs d'un fichier.

Pour entrer la commande, il faut entrer :

• **ATTR** • suivi d'un nom de fichier, suivi de la liste des permissions à mettre ou à enlever. Une permission est attribuée si son abréviation est tapée, et elle est enlevée si son abréviation est précédée du signe (-) (moins).

A noter qu'il n'est pas possible de modifier les attributs des fichiers dans le cas où l'on n'en est pas propriétaire (sauf dans le cas de l'utilisateur 0 qui a tous les droits).

Les abréviations des permissions fichier sont les suivantes :

d : fichier catalogue (directory)

s : fichier partageable

r : lecture autorisée par propriétaire

w : écriture autorisée par propriétaire

e : exécution autorisée par propriétaire

pr : lecture autorisée par tous

pw : écriture autorisée par tous

pe : exécution autorisée par tous

◆ **ASM** **assembleur conditionnel**

SYNTAXE **ASM** <FICHIER ENTREE>
[OPTIONS] [= ≠ NOM] [>SORTIE]

Cet assembleur peut être utilisé soit de manière habituelle, soit en mode interactif (I passe) dans lequel chaque ligne entrée au clavier est immédiatement assemblée.

◆ **BACKUP** **copie de disquette**

SYNTAXE **BACKUP** [E] [S] [-S] [<UNITE>]
[<UNITE>]

Utilisée pour copier physiquement toutes les données d'un périphérique vers un autre. La copie physique est effectuée secteur par secteur.

◆ **BUILD** **construit un fichier**

SYNTAXE **BUILD** <NOM DE FICHIER>

Cette commande permet de créer un fichier texte de manière simple à partir du canal d'entrée standard.

◆ **CHD** **change la directory donnée**

◆ **CHX** **change la directory d'exécution**

SYNTAXE **CHD** <FICHIER>,
CHX <FICHIER>

Ces commandes sont intégrées dans le séquenceur de commandes d'OS9, le SHELL, et permettent de redéfinir la directory de travail et la directory d'exécution standard.

◆ **COBBLER** **installe un bootstrap sur un périphérique**

SYNTAXE **COBBLER** /<Nom de périphérique>

Cette commande est utilisée pour installer un fichier chargeur sur un périphérique. C'est en réalité l'ensemble des modules qui est chargé en mémoire centrale lorsque le système OS9 est initialisé.

◆ **COPY** **copie des données d'une unité vers une autre**

SYNTAXE **COPY** <UNITE> <UNITE>

Recopie des informations contenues dans la première unité, sur la seconde unité.

Le premier fichier ou périphérique doit exister, et le deuxième est créé si le périphérique est multifichier.

Les données peuvent être de n'importe quel type et ne seront pas modifiées durant toute la recopie.

◆ **DATE** **affiche l'heure et la date système**

SYNTAXE **DATE** [T]

Cette commande est utilisée pour imprimer la date courante du système.

Si l'option T est précisée, l'heure courante est également indiquée.

◆ **DEL** **destruction de fichiers**

SYNTAXE **DEL** <FICHIER> [<FICHIER>]

Cette commande est utilisée pour détruire le (les) fichier(s) précisé(s).

Le fichier précisé doit avoir la permission en écriture.

● **DIR** **affiche le contenu d'une directory**

SYNTAXE DIR [e][X] [<FICHIER>]

Cette commande permet de sortir le catalogue des fichiers contenus dans la directory spécifiée par <fichier> ou de la directory de donnée de travail courante dans le cas où celui-ci n'est pas précisé.

Si l'option X est précisée, le catalogue concernera la directory d'exécution.

Si l'option e est précisée, l'entière description de chacun des fichiers est alors donnée :

- la taille
- l'adresse
- le propriétaire
- les permissions
- la date et l'heure de dernière modification.

● **DUMP** **affiche le contenu d'un fichier en format hexa**

SYNTAXE

Cette commande produit un affichage formaté des données situées sur la mémoire de masse dans le fichier précisé.

Les données sont à la fois en hexadécimal et en ASCII.

● **ECHO** **affichage d'un texte**

SYNTAXE ECHO <TEXT>

Cette commande envoie le texte sur le port de sortie standard.

Cette commande est principalement utilisée pour envoyer des messages lors de l'exécution d'un fichier procédure ou pour envoyer une séquence d'initialisation vers un terminal.

Elle peut également être utilisée pour transmettre des messages d'un utilisateur à un autre.

● **EDITEUR**

SYNTAXE EDIT {<FICHIER 1>}
[<FICHIER 2>]

Cette commande permet d'appeler l'Éditeur de texte. Si seul le fichier 1 est précisé, celui-ci sera chargé ou créé, modifié, par les commandes suivantes et le résultat sera rangé dans le même fichier. Si les deux sont précisés, le fichier 2 sera le fichier édité (mis à jour).

● **EX** **exécute un programme**

SYNTAXE EX <NOM DE MODULE>
[<MODIFICATEURS>]
[<PARAMÈTRE>]

Cette commande est intégrée dans le SHELL. Elle passe de contrôle de SHELL à un autre processeur sans créer de nouveau processus.

● **FORMAT** **initialise le support**

SYNTAXE FORMAT
<NOM DE PÉRIPHÉRIQUE>
[<LISTE D'OPTION>]

Cette commande est utilisée pour initialiser physiquement, pour vérifier et pour établir une structure initiale de fichier sur le support.

Cette commande peut formater plusieurs types de disques. Une description du disque est lue automatiquement dans le module de description périphérique.

● **FREE** **affiche l'espace disponible sur la mémoire de masse**

SYNTAXE FREE <NOM DE PÉRIPHÉRIQUE>

Affiche le nombre de secteurs de 256 octets disponibles sur un périphérique.

● **KILL** **élimine une procédure**

SYNTAXE KILL <N° DE PROCÉDURE>

Cette commande intégrée dans SHELL permet d'envoyer un message d'arrêt d'exécution à une procédure en cours dont le numéro d'identificateur est précisé.

● **LIST** **liste le contenu d'un fichier texte**

SYNTAXE LISTE <FICHIER> [<FICHIER>]

Cette commande copie les lignes de texte du (des) fichier(s) en entrée sur le périphérique de sortie standard.

● **SYNTAXE** **chargement d'un fichier**

LOAD <FICHIER>

Le fichier précisé est ouvert et tous les modules qu'il contient sont chargés en mémoire, et leur nom est ajouté à la directory d'OS9.

Si un module chargé possède un nom identique à un module se trouvant déjà en mémoire, seul le module dont le numéro de révision est élevé sera gardé.

● **LOGIN** **entre un utilisateur dans le système**

SYNTAXE LOGIN

Ce programme demande à un utilisateur son nom et un mot de passe. Celui-ci vérifie par rapport à un fichier

de validation. Si l'information est correcte, la priorité de l'utilisateur dans le système, son identificateur et sa directory de travail sont mises en place, en accord avec l'information stockée dans le fichier mot de passe, et le programme initial spécifié dans ledit fichier s'exécute (habituellement SHELL).

Si l'utilisateur ne peut fournir un nom correct et un mot de passe après trois tentatives, le processus est arrêté.

● **MAKDIR** **création d'une nouvelle directory**
SYNTAXE **MAKDIR** <FICHIER>

Crée une nouvelle directory en accord avec le nom précisé.

● **MDIR** **affiche le contenu de la directory**
MODULE
SYNTAXE **MDIR** [E]

Affiche le nom des modules actuellement présents dans la directory des modules, c'est-à-dire présents dans la mémoire centrale.

Si l'option E est précisée, la liste complète des adresses, de la taille, du type, du numéro de révision et du nombre d'utilisateurs se servant du module est alors affichée.

● **MERGE** **transfert du fichier**
SYNTAXE **MERGE** <FICHIER>
[<FICHIER>]

Cette commande est utilisée pour envoyer le(les) fichier(s) vers le port de sortie standard. Elle est similaire à la commande LIST, mais MERGE ne fait aucune mise en page (en particulier le line-find automatique). Le port de sortie est en général un fichier disque ou un périphérique.

NOTE :

Cette commande peut être utilisée pour concaténer des fichiers entre eux.

● **OS9GEN** **construit et installe un nouveau bootstrap sur un périphérique**

SYNTAXE **OS9GEN** / <NOM DE PÉRIPHÉRIQUE>

Cette commande est utilisée lorsqu'il s'agit de construire un nouveau fichier chargeur qui contient des modules non inclus dans le chargeur existant (Par opposition, la commande COBBLER est utilisée pour créer un chargeur identique au chargeur en usage.)

● **PRINTERR** **impression des messages d'erreurs en clair**

Cette commande remplace la fonction système standard FSPERR avec une autre qui affiche un message d'erreur en clair au lieu d'un simple numéro. Après que cette commande ait été exécutée, le système imprimera toutes les erreurs en clair.

● **PROCS** **affiche les procédures en cours et leurs statuts**

SYNTAXE **PROCS**[E]

PROCS génère la liste des procédures existantes. Si l'option # est utilisée, toutes les procédures du système sont listées, sinon seules celles possédant le numéro d'identification de l'appelant le sont.

● **RENAME** **modifie le nom d'un fichier**
SYNTAXE **RENAME** <VIEUX NOM>
<NOUVEAU NOM>

Donne un nouveau nom au fichier spécifié.

● **SAVE** **écrit un module mémoire sur le disque**
SYNTAXE **SAVE** <FICHIER>
<NOM DE MODULE>
[<NOM DE MODULE>]

Cette commande crée un nouveau fichier disque et inscrit dessus les modules mémoire spécifiés.

● **SETIME** **active et met à l'heure l'horloge**
SYNTAXE **SETIME** [YY, MM, DD, HH, MM, SS]

Cette commande permet d'entrer l'heure dans l'horloge temps réel.

● **SETPR** **détermine la priorité**
SYNTAXE **SETPR** <IDENTIFICATION DE PROCEDURE> <VALEUR>

Cette commande est utilisée pour fixer la priorité d'une procédure. La priorité d'une procédure est une valeur qui détermine la fréquence et le temps accordé à celle-ci par le processeur.

● **SHELL** **interpréteur de commande d'OS9**
SYNTAXE **SHELL** <LISTE D'ARGUMENTS>

Le SHELL est un programme qui lit des données sur le port d'entrée standard et les interprète comme suite de commande. La fonction de base de SHELL est d'initialiser et de contrôler l'exécution des autres programmes d'OS9.

● **SLEEP** **mise en sommeil**

SYNTAXE SLEEP <NOMBRE DE TICS>

Cette fonction est utilisée pour mettre en sommeil pendant un certain nombre de périodes l'horloge de base.

● **TMODE** **change le mode opératoire du terminal**

SYNTAXE TMODE
[<NUMERO DE CANAL>]
[<LISTE D'ARGUMENT>]

Utilisée pour afficher ou modifier les paramètres de travail du terminal de l'utilisateur.

● **TSMON** **moniteur par terminal en timesharing**

Cette commande est utilisée pour « monitorer » l'état des terminaux en application timesharing.

Si un numéro de fichier est donné, celui-ci est ouvert pour le terminal. Lorsqu'un retour chariot est envoyé, le lancement de LOGIN est généré. Si le LOGIN échoue parce que l'utilisateur ne peut donner de nom valide ou de mot de passe, LOGIN rend la main à TSMOM.

● **UNLINK** **abandonne un module**

SYNTAXE UNLINK <NOM DE MODULE>
<NOM DE MODULE>

Préviend OS9 que le (les) module(s) précisé(s) n'est (ne sont) plus utile(s) à l'utilisateur.

Le (les) module(s) peut (peuvent) ou non être détruit(s), et leur mémoire réallouée selon l'utilisation que peuvent en avoir d'autres procédures en cours ou d'autres utilisateurs.

● **VERIFY** **vérifie un (des) module(s)**

SYNTAXE VERIFY [U]

Cette commande est utilisée pour vérifier que la parité de l'inserte d'un module est correcte ainsi que sa parité.

Le(s) module(s) est (sont) lu(s) sur l'entrée standard et, le cas échéant, le module remis à jour est envoyé sur la sortie standard. Les messages sont envoyés sur la sortie d'erreur standard.

Si l'option L (Update) est précisée, le module est renvoyé sur la sortie avec les paramètres parité et CRC remis à jour.

Retour à la terre!

Paraflash Citel:

l'élimination sans coupure des surtensions secteur.

Grâce à ses parasurtensions spéciales placées entre phases et terre, le Paraflash Citel protège vos équipements contre les surtensions induites par les perturbations électrostatiques, contre toutes les surtensions parasites du secteur. Le Paraflash amorce, vers 0,01 V, l'écoulement d'un courant de 100 mA pendant 100 ms.

Il réagit automatiquement en une centième de seconde au maximum, et le courant est donc pas perceptible. Plus d'équipements protégés. Plus de coupures intempestives. Plus d'arrêt de programmes!

CITEL - Toute une gamme de protections secteur, télécommunications et transmissions de données.



CITEL

B. av. Jean Jaurès - BP 18
92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. (1) 645 70 45
Télex 203712 P

N° _____
Société _____
Adresse _____

Scénario réservé sans duplication
 inscrit à Paraflash

en boîte - prise 16A/220V mono phase
autres présentations et tensions sur demande
à dire d'experte au Commerce Externe
Schaeffler SA - 200 RUE DE LA SERRA - 69500 BRIGNY
- 39 F. pour tous renseignements - Prix conseillé par familles.

Pour plus de précision consulter la référence 92 du « Service Lecteurs »

pha pour votre apple II

6809

**Apple est trop lent ?
-lui un micro 16 bits !**

... la carte 6809, exécutez le programme configuration (6809).
Votre Apple aura le Pointe PASCAL 30 à 300% plus vite !
Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du
Fortran Apple bénéficieront également largement.

Cette carte 16 bits offre l'Apple II 8 bits en une machine 16 bits.
Introduisant le 16 bits, elle est antérieure au 6800 et au 6502.

Avec le kit assembleur, vous pouvez assembler en assembleur
6809 et entrer dans le monde du micro 16 bits.

Le kit 6809, 16 bits offre au simple utilisateur O.S. 9 d'une vitesse
et d'une performance étonnantes. Mais, D.S. 9, c'est aussi la
possibilité d'une mémoire centrale plus grande et la multiprogramma-
tion !

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une
carte 6809.



- Carte 6809 avec le kit Pascal HT 3980 F
- ou le kit assembleur HT 3980 F
- Carte 6809 avec Basic 09 HT 5950 F
- Kit logiciel Pascal seul HT 640 F
- Kit logiciel Assembleur HT 524 F
- Mc 340 Micro Assembleur HT 640 F
- MUQ (logiciel et développement) HT 300 F
- Kit logiciel S.09 et Basic 09 HT 2920 F



adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de
acquieser tous instruments à quartz (oscilloscopes, théodolites, plots
métries, pH-mètres, cathodes rayons, HPLC, spectrométrie, etc.)

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquieser des données, convertir,
plotter, analyser, interpréter, programmer (en 6809, 6800, 6801, etc.)

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques,
directement compatibles. Elle peut être utilisée sans connaître le prin-
cipe de fonctionnement de l'ordinateur.

ADALAB comporte :

- entrée analogique 20 bits, sans bruit, à conversion sur 12 bits
- sortie analogique 12 bits, conversion 50000 par seconde
- PIA 8 bits 4 bits, 8 bits 4 bits ou 16 bits, entièrement
programmable en lecture et en écriture
- horloge temps réel avec les horloges Apple à 1 MHz
37 kHz programmable par logiciel et à 10 MHz à
100 MHz à 2 MHz, 16 bits programmable, compatible
Apple II et IIx



accessoires

• Multiprogrammeur AT&T MCA permet de compiler et d'exécuter des pro-
grammes à 16 bits MUM (version Apple II) et à 8 bits
MUM (version IIx) HT 2575 F

• Système d'acquisition de données à 16 bits, 20 bits ou 24 bits, 12 bits
ou 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits
HT 7512 F

logiciels

• Adalab : programmation scientifique avec le micro Datacube
HT 850 F

• Système d'acquisition de données à 16 bits, 20 bits ou 24 bits, 12 bits
ou 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits, 16 bits
HT 296 F

• Logiciel : compilation de programmes à 16 bits, 20 bits, 24 bits
HT 415 F

cartes mémoires 32, 64 et 128 Ko

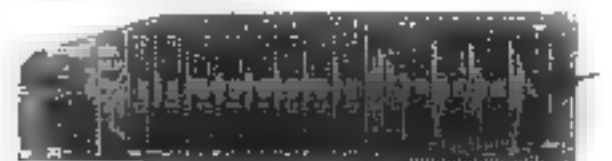
Encore plus de mémoire !

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko :

Nous proposons deux cartes d'extension qui peuvent être combinées
seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko (32, 48 ou 64 Ko).

Apple peut en outre bénéficier de la mémoire centrale.

L'expansion mémoire supplémentaire est utilisable en mode de jeu par
le jeu APPLESOFT INTEGRAL PASCAL FORTHAN, PILD1,
CYM, LISA, VISICAL.



Chaque des cartes est livré avec trois logiciels

MOVIECDS : réalise le 300 dans le cas d'extension obtenu avec 10 Ko supplémentaires.

RAMCARD : permet d'obtenir les cartes avec 32 Ko et change des mémoires.

MEMORY : permet de programmer et de tester l'Apple II.

PROGRAM : permet de créer des programmes à 16 bits, 20 bits, 24 bits, 32 bits, 40 bits, 48 bits, 64 bits, 80 bits, 96 bits, 112 bits, 128 bits, 144 bits, 160 bits, 176 bits, 192 bits, 208 bits, 224 bits, 240 bits, 256 bits, 272 bits, 288 bits, 304 bits, 320 bits, 336 bits, 352 bits, 368 bits, 384 bits, 400 bits, 416 bits, 432 bits, 448 bits, 464 bits, 480 bits, 496 bits, 512 bits, 528 bits, 544 bits, 560 bits, 576 bits, 592 bits, 608 bits, 624 bits, 640 bits, 656 bits, 672 bits, 688 bits, 704 bits, 720 bits, 736 bits, 752 bits, 768 bits, 784 bits, 800 bits, 816 bits, 832 bits, 848 bits, 864 bits, 880 bits, 896 bits, 912 bits, 928 bits, 944 bits, 960 bits, 976 bits, 992 bits, 1008 bits, 1024 bits, 1040 bits, 1056 bits, 1072 bits, 1088 bits, 1104 bits, 1120 bits, 1136 bits, 1152 bits, 1168 bits, 1184 bits, 1200 bits, 1216 bits, 1232 bits, 1248 bits, 1264 bits, 1280 bits, 1296 bits, 1312 bits, 1328 bits, 1344 bits, 1360 bits, 1376 bits, 1392 bits, 1408 bits, 1424 bits, 1440 bits, 1456 bits, 1472 bits, 1488 bits, 1504 bits, 1520 bits, 1536 bits, 1552 bits, 1568 bits, 1584 bits, 1600 bits, 1616 bits, 1632 bits, 1648 bits, 1664 bits, 1680 bits, 1696 bits, 1712 bits, 1728 bits, 1744 bits, 1760 bits, 1776 bits, 1792 bits, 1808 bits, 1824 bits, 1840 bits, 1856 bits, 1872 bits, 1888 bits, 1904 bits, 1920 bits, 1936 bits, 1952 bits, 1968 bits, 1984 bits, 2000 bits, 2016 bits, 2032 bits, 2048 bits, 2064 bits, 2080 bits, 2096 bits, 2112 bits, 2128 bits, 2144 bits, 2160 bits, 2176 bits, 2192 bits, 2208 bits, 2224 bits, 2240 bits, 2256 bits, 2272 bits, 2288 bits, 2304 bits, 2320 bits, 2336 bits, 2352 bits, 2368 bits, 2384 bits, 2400 bits, 2416 bits, 2432 bits, 2448 bits, 2464 bits, 2480 bits, 2496 bits, 2512 bits, 2528 bits, 2544 bits, 2560 bits, 2576 bits, 2592 bits, 2608 bits, 2624 bits, 2640 bits, 2656 bits, 2672 bits, 2688 bits, 2704 bits, 2720 bits, 2736 bits, 2752 bits, 2768 bits, 2784 bits, 2800 bits, 2816 bits, 2832 bits, 2848 bits, 2864 bits, 2880 bits, 2896 bits, 2912 bits, 2928 bits, 2944 bits, 2960 bits, 2976 bits, 2992 bits, 3008 bits, 3024 bits, 3040 bits, 3056 bits, 3072 bits, 3088 bits, 3104 bits, 3120 bits, 3136 bits, 3152 bits, 3168 bits, 3184 bits, 3200 bits, 3216 bits, 3232 bits, 3248 bits, 3264 bits, 3280 bits, 3296 bits, 3312 bits, 3328 bits, 3344 bits, 3360 bits, 3376 bits, 3392 bits, 3408 bits, 3424 bits, 3440 bits, 3456 bits, 3472 bits, 3488 bits, 3504 bits, 3520 bits, 3536 bits, 3552 bits, 3568 bits, 3584 bits, 3600 bits, 3616 bits, 3632 bits, 3648 bits, 3664 bits, 3680 bits, 3696 bits, 3712 bits, 3728 bits, 3744 bits, 3760 bits, 3776 bits, 3792 bits, 3808 bits, 3824 bits, 3840 bits, 3856 bits, 3872 bits, 3888 bits, 3904 bits, 3920 bits, 3936 bits, 3952 bits, 3968 bits, 3984 bits, 4000 bits, 4016 bits, 4032 bits, 4048 bits, 4064 bits, 4080 bits, 4096 bits, 4112 bits, 4128 bits, 4144 bits, 4160 bits, 4176 bits, 4192 bits, 4208 bits, 4224 bits, 4240 bits, 4256 bits, 4272 bits, 4288 bits, 4304 bits, 4320 bits, 4336 bits, 4352 bits, 4368 bits, 4384 bits, 4400 bits, 4416 bits, 4432 bits, 4448 bits, 4464 bits, 4480 bits, 4496 bits, 4512 bits, 4528 bits, 4544 bits, 4560 bits, 4576 bits, 4592 bits, 4608 bits, 4624 bits, 4640 bits, 4656 bits, 4672 bits, 4688 bits, 4704 bits, 4720 bits, 4736 bits, 4752 bits, 4768 bits, 4784 bits, 4800 bits, 4816 bits, 4832 bits, 4848 bits, 4864 bits, 4880 bits, 4896 bits, 4912 bits, 4928 bits, 4944 bits, 4960 bits, 4976 bits, 4992 bits, 5008 bits, 5024 bits, 5040 bits, 5056 bits, 5072 bits, 5088 bits, 5104 bits, 5120 bits, 5136 bits, 5152 bits, 5168 bits, 5184 bits, 5200 bits, 5216 bits, 5232 bits, 5248 bits, 5264 bits, 5280 bits, 5296 bits, 5312 bits, 5328 bits, 5344 bits, 5360 bits, 5376 bits, 5392 bits, 5408 bits, 5424 bits, 5440 bits, 5456 bits, 5472 bits, 5488 bits, 5504 bits, 5520 bits, 5536 bits, 5552 bits, 5568 bits, 5584 bits, 5600 bits, 5616 bits, 5632 bits, 5648 bits, 5664 bits, 5680 bits, 5696 bits, 5712 bits, 5728 bits, 5744 bits, 5760 bits, 5776 bits, 5792 bits, 5808 bits, 5824 bits, 5840 bits, 5856 bits, 5872 bits, 5888 bits, 5904 bits, 5920 bits, 5936 bits, 5952 bits, 5968 bits, 5984 bits, 6000 bits, 6016 bits, 6032 bits, 6048 bits, 6064 bits, 6080 bits, 6096 bits, 6112 bits, 6128 bits, 6144 bits, 6160 bits, 6176 bits, 6192 bits, 6208 bits, 6224 bits, 6240 bits, 6256 bits, 6272 bits, 6288 bits, 6304 bits, 6320 bits, 6336 bits, 6352 bits, 6368 bits, 6384 bits, 6400 bits, 6416 bits, 6432 bits, 6448 bits, 6464 bits, 6480 bits, 6496 bits, 6512 bits, 6528 bits, 6544 bits, 6560 bits, 6576 bits, 6592 bits, 6608 bits, 6624 bits, 6640 bits, 6656 bits, 6672 bits, 6688 bits, 6704 bits, 6720 bits, 6736 bits, 6752 bits, 6768 bits, 6784 bits, 6800 bits, 6816 bits, 6832 bits, 6848 bits, 6864 bits, 6880 bits, 6896 bits, 6912 bits, 6928 bits, 6944 bits, 6960 bits, 6976 bits, 6992 bits, 7008 bits, 7024 bits, 7040 bits, 7056 bits, 7072 bits, 7088 bits, 7104 bits, 7120 bits, 7136 bits, 7152 bits, 7168 bits, 7184 bits, 7200 bits, 7216 bits, 7232 bits, 7248 bits, 7264 bits, 7280 bits, 7296 bits, 7312 bits, 7328 bits, 7344 bits, 7360 bits, 7376 bits, 7392 bits, 7408 bits, 7424 bits, 7440 bits, 7456 bits, 7472 bits, 7488 bits, 7504 bits, 7520 bits, 7536 bits, 7552 bits, 7568 bits, 7584 bits, 7600 bits, 7616 bits, 7632 bits, 7648 bits, 7664 bits, 7680 bits, 7696 bits, 7712 bits, 7728 bits, 7744 bits, 7760 bits, 7776 bits, 7792 bits, 7808 bits, 7824 bits, 7840 bits, 7856 bits, 7872 bits, 7888 bits, 7904 bits, 7920 bits, 7936 bits, 7952 bits, 7968 bits, 7984 bits, 8000 bits, 8016 bits, 8032 bits, 8048 bits, 8064 bits, 8080 bits, 8096 bits, 8112 bits, 8128 bits, 8144 bits, 8160 bits, 8176 bits, 8192 bits, 8208 bits, 8224 bits, 8240 bits, 8256 bits, 8272 bits, 8288 bits, 8304 bits, 8320 bits, 8336 bits, 8352 bits, 8368 bits, 8384 bits, 8400 bits, 8416 bits, 8432 bits, 8448 bits, 8464 bits, 8480 bits, 8496 bits, 8512 bits, 8528 bits, 8544 bits, 8560 bits, 8576 bits, 8592 bits, 8608 bits, 8624 bits, 8640 bits, 8656 bits, 8672 bits, 8688 bits, 8704 bits, 8720 bits, 8736 bits, 8752 bits, 8768 bits, 8784 bits, 8800 bits, 8816 bits, 8832 bits, 8848 bits, 8864 bits, 8880 bits, 8896 bits, 8912 bits, 8928 bits, 8944 bits, 8960 bits, 8976 bits, 8992 bits, 9008 bits, 9024 bits, 9040 bits, 9056 bits, 9072 bits, 9088 bits, 9104 bits, 9120 bits, 9136 bits, 9152 bits, 9168 bits, 9184 bits, 9200 bits, 9216 bits, 9232 bits, 9248 bits, 9264 bits, 9280 bits, 9296 bits, 9312 bits, 9328 bits, 9344 bits, 9360 bits, 9376 bits, 9392 bits, 9408 bits, 9424 bits, 9440 bits, 9456 bits, 9472 bits, 9488 bits, 9504 bits, 9520 bits, 9536 bits, 9552 bits, 9568 bits, 9584 bits, 9600 bits, 9616 bits, 9632 bits, 9648 bits, 9664 bits, 9680 bits, 9696 bits, 9712 bits, 9728 bits, 9744 bits, 9760 bits, 9776 bits, 9792 bits, 9808 bits, 9824 bits, 9840 bits, 9856 bits, 9872 bits, 9888 bits, 9904 bits, 9920 bits, 9936 bits, 9952 bits, 9968 bits, 9984 bits, 10000 bits.

• 32K RAM Card avec les 3 logiciels HT 2630 F

• 64K RAM Card avec les 3 logiciels HT 4650 F

• 128K RAM Card avec les 3 logiciels HT 6500 F

• VC EXPAND : HT 1120 F

• VC EXPAND 80 : HT 1250 F



grenoble

51, rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.60.67

lyon

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/627.22.52

bordeaux

Parc Cadéra Bât F
Avenue J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.55

Publicis

Les affaires, c'est la guerre.

L'ECONOMIE des années 80 est une gigantesque bataille. Celle des années 90 sera une guerre totale. Recherche, production, gestion, marketing, distribution, exportation : sur tous les fronts, la direction des entreprises prend aujourd'hui l'allure d'un combat sans merci.

Les multinationales lancent leurs troupes de choc à l'assaut des Etats. Les innovateurs préparent leurs victoires de demain dans le secret des laboratoires et des centres de recherche. Les Pme investissent les marchés étrangers. Les distributeurs se battent sur les linéaires des hypermarchés. L'économie de 1982, c'est la concurrence sans pitié, le conflit permanent. La guerre froide. Entre petites et grandes sociétés, entre groupes internationaux. A l'échelle des pays comme à l'échelle planétaire.

Pour gagner demain afin d'exister dans les années 90, il faut se battre dès maintenant avec énergie et détermination.

Il faut répondre à la guerre par la guerre.

Et partir au combat avec les meilleures armes : alors battez-vous avec une vraie machine de guerre, la Micromachine, le micro-ordinateur de Symag.

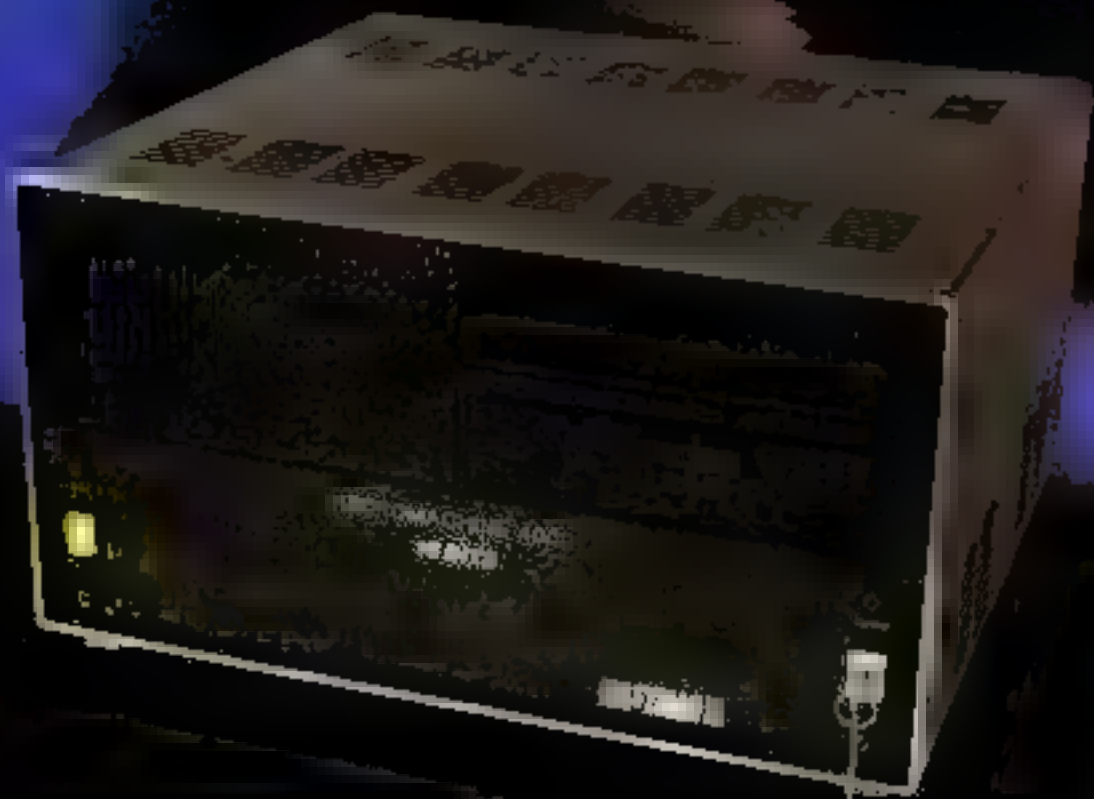
Avec la Micromachine, préparez des budgets plus dynamiques, analysez plus finement vos marchés, faites la chasse aux comptes clients en retard de paiement, facturez à la vitesse de l'éclair, lancez des actions commerciales plus offensives, gérez plus économiquement vos fichiers, concevez plus rapidement vos nouveaux produits, maîtrisez définitivement vos coûts de production, faites tourner vos stocks plus vite. En trois mots : améliorez votre compétitivité. Avec la Micromachine, donnez un élan décisif à vos affaires.

Et remportez des victoires significatives sur vos concurrents.

Micromachine de Symag : la machine de guerre des entreprises conquérantes qui veulent gagner les batailles des années 80. Et préparer avec vigueur celles des années 90.



Symag. Pour professionnels seulement.



Micromachine: la machine de guerre des décideurs.

MICRO-ORDINATEURS à usage exclusivement professionnel, les Micromachines de Symag sont des armes infaillibles, conçues pour répondre aux besoins des entreprises offensives qui veulent gagner la guerre des affaires :

► **Les Micromachines sont évolutives** : elles suivront votre croissance et grandiront à votre rythme, étape après étape.

► **Les Micromachines sont fiables** : elles sont bâties pour fonctionner des milliers d'heures sans défaillance et vous assurer chaque jour un service soutenu.

► **Les Micromachines sont souples** : plusieurs centaines de cartes électroniques actuellement disponibles leur permettent de s'adapter à tous vos désirs : options graphiques, entrées-sorties analogiques, etc.

► **Les Micromachines sont polyvalentes** : grâce à leur système d'exploitation, elles peuvent utiliser les logiciels les plus répandus. Et résoudre, par exemple, aussi bien des problèmes de traitement de textes que de conception assistée par ordinateur ; ou encore prendre en charge la totalité de la comptabilité générale et analytique d'une Pme, effectuer la paie d'une entreprise de 500 salariés, gérer les 20 000 abonnés d'une revue, trier des fichiers de 100 000 adresses ou dresser l'état des stocks d'une entreprise de distribution.

► **Les Micromachines sont conviviales** : elles peuvent travailler ensemble en systèmes multi-utilisateurs ou se connecter à un réseau afin de disposer d'une puissance presque illimitée.

► **Les Micromachines sont performantes** : équipées, selon les modèles, de micro-processeurs 8 bits ou 16 bits, de mémoires centrales de 64 Ko à 1 000 ko, de mémoires de masse de 410 Ko à 40 Megaoctets, elles sont à la fois rapides et puissantes et offrent à l'utilisateur une réponse adaptée à ses vrais besoins. Simples ou très complexes, tous les problèmes trouvent une solution avec l'une des Micromachines de Symag.

Avec les Micromachines, gagner la guerre des affaires est aujourd'hui plus facile !

Soyez bien armés : battez-vous avec une véritable machine de guerre. Une Micromachine.

SYMAG
INFORMATIQUE

Symag. Pour professionnels seulement.

Micromachine: une gamme de machines de guerre.

INNOVATION, performance, fiabilité: ce sont les atouts de la gamme des Micromachines de Symag. Une gamme de micro-ordinateurs professionnels particulièrement adaptée aux besoins actuels des entreprises qui veulent gagner la guerre des affaires.

Micromachine 2000-2 : l'arme tout terrain

Bâtie autour du micro-processeur 8 bits Z 80 A, la Micromachine 2000-2 est un modèle polyvalent mono-utilisateur doté d'une mémoire de masse sur disque dur 8 pouces de 10 millions d'octets et d'une mémoire sur disque souple d'un million d'octets. Mémoire centrale de 64 Ko.

Micromachine 3000-4 : l'arme légère

Disposant d'une mémoire de masse de 5 millions d'octets sur disque dur 5 pouces et de 370 Ko sur disque souple, la Micromachine 3000-4 est un micro-ordinateur compact conçu particulièrement pour la gestion des Pme. Elle est équipée d'un micro-processeur 8 bits Z 80 A et dispose d'une mémoire centrale de 64 Ko.

Micromachine 4000 : l'arme de choc

Dotée d'un micro-processeur 16 bits 8086 alliant rapidité et puissance de traitement, la Micromachine 4000 bénéficie d'une mémoire centrale de 256 Ko extensible à 1 Megaoctet. Elle est disponible en deux versions.

► Micromachine 4000-2 équipée d'une mémoire de masse sur disque dur 8 pouces de 10 millions d'octets et sur disque souple d'un million d'octets, modèle prévu pour fonctionner avec deux utilisateurs en version standard.

► Micromachine 4000-4 avec mémoire de masse sur disque dur 8 pouces de 40 millions d'octets et sur disque souple d'un million d'octets, équipée d'une sauvegarde sur cartouche de 17,2 millions d'octets. La 4000-4 fonctionne avec 4 utilisateurs en version standard.

Ces matériels sont destinés en priorité aux applications scientifiques et aux gestions "lourdes".



**Micromachine est distribuée
par des professionnels**
MB Electronique

606, rue Fourmy, ZI Centre, LP 31, 18930 Baz
Tél. (3) 856-81.31 - Telex: MB 495 414

**Demande d'information
complémentaire**

Nom _____

Raison sociale _____

Adresse _____

Commune _____

Code postal _____

Coupon à retourner
pour Rhône-Alpes à Symag, bars
Rhône-Alpes à MB Electronique

SYMAG
INFORMATIQUE

ZISL chemin des Iphés, 38240 Meylan
Tél. (76) 90.18.54 - Telex: 980 295 F



mondial électronique

13 BO GAUËM - P.O. BOX 10000 - PARIS 13^e - (01) 47 37 37 37

Pour tout système informatique

fin des variations ■
coupures de courant

avec

l'alimentation sécurisée

ES 310 ME



50 à 1200 VA

Piètements modulaires
(passage de câbles incorporé)
robustesse - stabilité

particulièrement
fonctionnel pour :

micro ordinateurs
systèmes numériques
machines imprimantes
ensembles complets
terminaux informatiques



Éléments de base,

démontable, par vérins.

Hauteur 78 - Largeur 80 - Profondeur 60

dimensions standard en cm -

Hauteur 78 - Largeur 90 - Profondeur ■

Pour plus de précision consultez la référence 100 du « Service Lecteurs »

Abonnez-vous

MICRO-SYSTEMES

**1 AN
6 numéros**

900*
F.

(*Étranger : 120 F)

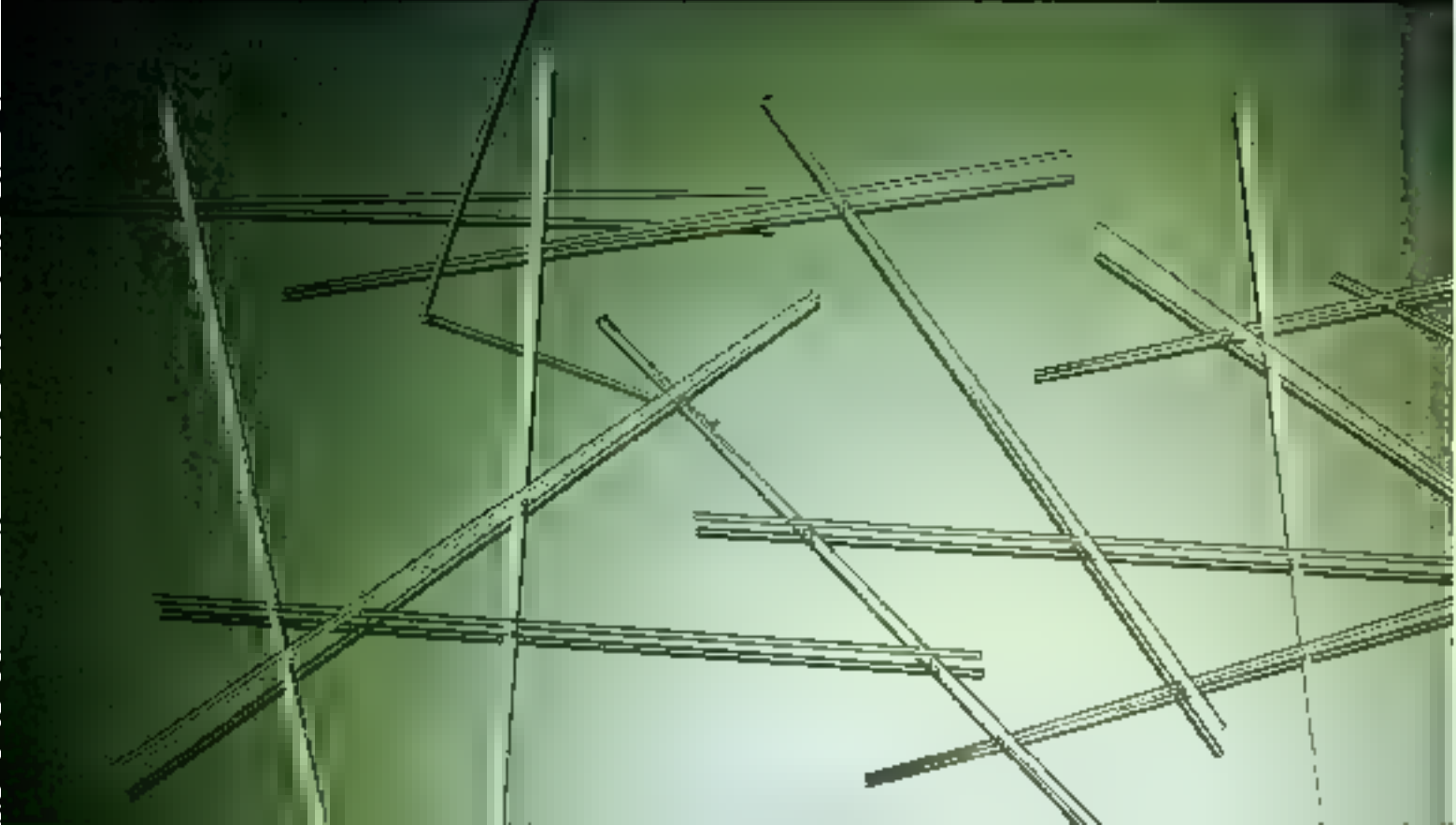
Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTEMES.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de
cette réduction qui vous est offerte ■ nous retourner
la **carte-réponse « abonnement »**, en
dernière page.



MICRO-SYSTEMES

**Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.**





introduction à la programmation structurée

Structures de données : les aliments de la programmation

Les données sont à l'informatique ce que les ingrédients sont à la cuisine, la base même de toute réalisation.

Mais ces données, les informations que traite un programme, ne peuvent se présenter en vrac. On doit être en mesure de les nommer, de les adresser et de les manipuler. Une structure préside donc à leur organisation, qui comporte, comme toute unité informatique, un double aspect logique et physique.

Le premier donne lieu à l'organisation abstraite détachée des contraintes matérielles, la seconde à sa réalisation concrète sans laquelle une abstraction ne peut prendre corps.

C'est donc sous ces deux visages que nous examinerons quelques-unes des structures de données les plus employées à l'heure actuelle.

Nous avons vu précédemment que la programmation structurée revient à un découpage méthodique et hiérarchique des programmes en sous-programmes. Organiser les actions est une première

étape mais qui demeure insuffisante tant que l'on n'a pas abordé ce qui constitue le cœur de la programmation : les données. A ces dernières nous appliquerons la même méthode et, après avoir décrit les types de données de base, nous verrons comment il est possible de traiter de structures plus complexes. La programmation structurée passe en effet par l'organisation des données, et qu'il s'agisse d'actions ou d'informations la démarche est similaire : modularité, analyse logique, implantation physique sont quelques-uns des aspects que nous rencontrerons ici aussi.

Qu'est-ce qu'on appelle une donnée ? Une donnée c'est avant tout une information : 3, 4, « toto », le solde de votre compte, le texte d'un livre, la liste de vos ancêtres, sont autant de données traitables par informatique.

Les données sont regroupées en classes (on dit aussi « type ») dont tous les éléments possèdent la même propriété : par exemple les nombres peuvent être ajoutés, retranchés, multipliés, etc., un texte peut se voir complété par insertion d'un autre texte, modifié certains de ses mots, etc.

Chaque classe comporte donc

des caractéristiques opératoires spécifiques. C'est là que réside la notion de structure de données : définir un type de donnée revient à décrire l'ensemble des opérations réalisables sur chaque élément appartenant à ce type. On parle alors de type abstrait, pour bien les différencier de leur réalisation interne. Les ordinateurs, au niveau physique, ne manipulant pas des abstractions mais des octets, l'art de l'informatique est d'avoir su se dégager de ces contraintes pour atteindre des niveaux d'abstraction de plus en plus élevés. Le développement des langages Logo, Apl ou Ada est d'ailleurs là pour en témoigner.

Le rôle du programmeur sera donc de s'affranchir des limitations que lui dicte son langage, pour utiliser des concepts plus généraux, dont il pourra se servir en tant qu'outils intellectuels, et parvenir ainsi à réaliser des logiciels plus performants, plus proches du but qu'il s'est proposé d'atteindre.

Dans le cadre des structures de données, on distingue deux niveaux de description : le niveau logique qui s'attache à la description des opérations permises et à leurs propriétés, et le niveau physique qui correspond à la technique et au mode d'implantation des structures logiques sur ordinateur, compte tenu des contraintes hard ou soft.

Un langage est toujours plus enclin à manipuler une structure plutôt qu'une autre : tableaux et chaînes de caractères en Basic, paquets et records en Pascal, listes en Lisp, etc. Cependant, cela ne signifie pas que ces contraintes physiques dues aux compilateurs et aux interpréteurs doivent être considérées comme rédhibitoires. Il est en effet possible, en utilisant l'approche fonctionnelle qui est notre propos, d'implanter aisément des listes en Basic et des matrices en Lisp par exemple. Des programmes d'Intelligence Artificielle, qui nécessitent des structures sophistiquées (arborescences, graphes, réseaux sémantiques, etc.), ont été pour ainsi dire écrits en

Fortran qui ne connaît que les tableaux numériques et quelques manipulations de chaînes de caractères.

Il est donc indispensable, pour tous ceux qui désirent écrire des programmes plus intéressants, de connaître les caractéristiques logiques et les implantations physiques des quelques grandes familles de structures de données avant d'aborder la démarche visant à la définition d'un nouveau type lors de l'analyse et de la conception d'un logiciel.

Les types de base

On appelle type de base les types de données élémentaires qui autorisent une réalisation physique simple et immédiate. En outre, la plupart des langages de programmation permettent directement leur utilisation grâce à des instructions prévues à cet effet. Données scalaires et tableaux de données sont considérés généralement comme étant à la base de toute programmation.

Les données scalaires

Ce sont les types de données les plus simples qui soient, leur structure se réduisant à un seul élément : 3, 4, 'D', Vrai, en est un exemple.

Ces types de données sont souvent définis dans le langage lui-même : nombre entiers ou réels (simple ou double précision), caractères (de '0' à '9', de 'a' à 'z' et de 'A' à 'Z', plus les caractères spéciaux '+', '-', '&', etc.), données booléennes enfin. Parfois (comme dans Pascal ou Ada), il est possible de créer ses propres données scalaires par l'emploi de deux mécanismes différents. L'énumération qui revient à décrire l'ensemble des valeurs possibles que peut prendre une variable appartenant à ce type, ou l'intervalle qui consiste à restreindre l'éventail des valeurs possibles d'un type prédéfini. Par exemple, le type

jour-semaine sera énuméré par : lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche ; et le type nombre-jour-année par l'intervalle 1..366, sous-ensemble des nombres entiers.

Les opérations permises sur toutes les données scalaires sont : la définition et la création, parfois implicites dans certains langages interprétés (Basic, Apl et, dans certains cas, Fortran) et explicites dans d'autres (Pascal, Algol, C, Ada...). L'affectation et la lecture d'une valeur dans une variable. Certaines opérations sont limitées à un type particulier. L'addition, la multiplication, la soustraction et la division se retrouvent pour tous les types numériques, avec en outre toutes les comparaisons possibles : égalité, relations d'ordre, etc. Les données booléennes autorisent les opérations logiques « et », « ou » et leurs combinaisons, la négation et le test d'égalité.



Les caractères enfin ne permettent que la comparaison. La représentation physique de telles données est montrée figure 1. Chaque donnée occupe une cellule mémoire : un octet pour les caractères, deux ou plus pour les entiers, quatre ou plus pour les réels, et un seul bit suffit à mémoriser les variables booléennes.

Les tableaux

Les tableaux sont certainement les structures de données les plus connues des programmeurs. Seuls quelques langages qui ont opté radicalement pour une autre approche en sont dépourvus : Logo et certaines implémentations de Lisp qui n'en possèdent pas font presque figure d'exception.

Un tableau peut être considéré soit comme une réminiscence de l'aspect physique des ordinateurs (suite de cellules mémoires), soit comme une représentation informatique des matrices mathématiques. Les « matérialistes » préféreront la première et les « logiciens » la seconde. La programmation structurée, dont le but est de faire de l'informatique une science indépendante des supports (ordinateurs ou langages de programmation), fait bien entendu appel à l'aspect matriciel des tableaux. Par analogie, on appelle vecteur une suite de variables de même type a_1, a_2, \dots, a_n . Un vecteur est alors créé par une instruction qui définit simultanément le nombre d'éléments du tableau : « DIM A (100) » en Basic, « A : array [1..100] of integer » en Pascal, décrit et crée un vecteur numérique de 100 éléments. Tous les éléments d'un tableau sont nécessairement de même type et peuvent être individuellement sélectionnés par l'utilisation d'indices, qui forment les fonctions d'accès aux éléments de la structure.

Dans les données scalaires, la fonction d'accès se résume à la nomination de la donnée (ex : $A = B + 1$ en Basic). Il s'agit d'un cas particulier. Dans tous les autres cas, l'accès à un élément ou à un sous-ensemble de la structure se distingue du nom de la structure elle-même.

En Basic, par exemple, un tableau A, créé par l'instruction DIM A(100), est différent du terme A(3) qui désigne le troisième élément du tableau A. A est de type tableau alors que A(3) est de type scalaire.

Nous verrons par la suite, dans

Table des noms de fichiers	Table des positions du fichier (numéro de secteur)
BASIC.COM	3
ESSAI.BAS	13
EDIT.COM	7
GESTION.BAS	42
LETTRU.TXT	23
⋮	⋮

Fig. 2. — Les tableaux à deux dimensions peuvent être représentés sous forme de matrices mathématiques ou de tableaux à deux dimensions.

138	354	12	1983	2830	29
a)					
1	2	3	4		
5	6	7	8		
9	10	11	12		
13	14	15	16		
b)					
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
c)					

Fig. 3. — Les tableaux à deux dimensions peuvent être représentés sous forme de matrices mathématiques ou de tableaux à deux dimensions.

des structures plus complexes, que les fonctionnements d'accès se distinguent de plus en plus de la structure elle-même.

L'idée de matrices s'étend aisément aux cas de tableaux à plusieurs indices. On parle alors des dimensions ou du rang d'un tableau : DIM B(50,3) définit un tableau de rang 2 (ou qui comporte deux dimensions), constitué de 50 lignes disposées sur 3 colonnes. L'accès à l'élément situé à l'intersection de la onzième ligne et de la deuxième colonne s'écrit B(11,2).

L'utilisation de tableaux n'est pas limitée aux applications mathématiques. Par exemple un ré-

pertoire (ou catalogue) de fichiers peut être considéré, et souvent implanté comme deux vecteurs : la table des noms de fichiers d'une part et leur numéro de secteur, c'est-à-dire leur position sur le disque, d'autre part (fig. 2).

Les tableaux à deux dimensions sont utilisés très fréquemment pour contenir des informations qui doivent être affichées sous forme de tables : tableaux de gestion, tableaux de jeux, tables mathématiques, etc.

Un tableau à N dimensions peut être considéré comme un vecteur dont les éléments sont des tableaux à N-1 dimensions. Par exemple, un tableau à 3 dimen-

sions (un cube) peut se voir comme un vecteur de matrices (des tableaux à 2 dimensions). Cette caractéristique est utilisée pour l'implantation physique des tableaux. La figure 3 présente différents types de tableaux numériques.

Généralement, les dimensions, le nombre d'éléments dans chaque dimension et leur type doivent être déterminés et fixés précédemment, au moment de la création du tableau. Dans le cas de Pascal, la limitation est encore plus importante : les bornes doivent être fixées avant la compilation, alors que la plupart des autres langages (Basic, Algol, PL/I et APL, surtout) autorisent la création dynamique de tableaux, les limites n'étant précisées qu'au moment de l'exécution.

Cette faiblesse de Pascal constitue d'ailleurs l'un des principaux défauts de ce langage.

Agrégats

S'il est possible avec les tableaux de regrouper des éléments de même nature, il est souvent intéressant de pouvoir en faire de même avec des données de nature différentes. On parle alors d'agrégat. Par exemple, dans un programme « répertoire », on définira le type « ami » par les composantes (nom, prénom, numéro de téléphone).

L'accès à une composante particulière ne s'effectue plus par des indices, mais simplement par la juxtaposition du nom de la donnée et de celle du champ.

Ce type de donnée, appelée « record » en Pascal et « structure » en PL/I et en C, ne se rencontre pas dans tous les langages de programmation. Il est alors nécessaire « d'éclater » les agrégats en autant de variables élémentaires que de composantes dans la structure.

Par exemple, en Pascal, le type « ami » se définit ainsi :

```
type ami
= record
    nom : array [1..10] of char ;
```

Instants	Ordres	Contenus (après les ordres)	Résultats
1	Push A	A	-
2	Push B	BA	-
3	Push C	CBA	-
4	Pop	BA	C
5	Pop	A	BC
6	Push D	DA	BC
7	Push E	EDA	BC
8	Pop	DA	EBC
9	Push F	FDA	EBC
10	Pop	DA	FBC
11	Pop	A	DFEBC
12	Pop	-	ADFBC

```
prenom : array [1..10] of char ;
tel : integer ;
```

end ;

Il sera ensuite possible d'utiliser une variable de ce type

```
var a : ami ;
```

L'accès au numéro de téléphone par exemple sera réalisé par l'instruction :

```
a - tel
```

Structures dynamiques

Nous avons vu jusqu'à présent des structures de données statiques, c'est-à-dire des variables dont l'organisation reste invariante durant le déroulement du programme. Il en est autrement des structures dynamiques que nous allons examiner maintenant. Ces dernières recouvrent un champ d'application très vaste : de la création d'un interpréteur ou d'un compilateur jusqu'aux programmes d'Intelligence Artificielle, l'informatique use et abuse des structures dynamiques : piles, files d'attente, arborescence ■ listes. Nombre de problèmes seraient insolubles sans passer, tout du moins pendant la phase d'analyse, par de tels arrangements.

Les piles

Les piles sont certainement parmi les plus utilisées des structures dynamiques. Les micro-pro-

cesseurs, par exemple, utilisent une pile pour sauvegarder l'état de leurs registres ou l'adresse des appels aux sous-programmes, afin de pouvoir revenir au bon endroit dans le programme principal.

Une pile se définit intuitivement comme un empilage d'éléments dont seul le dernier introduit est visible. On peut ajouter ou retirer des éléments mais par un seul bout, le dernier entré devient le premier accessible.

C'est pour cela que l'on parle de LIFO à cause de l'anglais « Last In First Out » (dernier entré premier sorti). La structure de pile répond ainsi aux Béatitudes : « Les premiers seront les derniers ».

De manière plus rigoureuse, une pile est décrite par un ensemble d'éléments de même type sur lequel sont définies trois opérations : deux fonctions d'accès et un prédicat, c'est-à-dire une fonction de test. Les fonctions d'accès servent à placer ou enlever un élément, le prédicat à déterminer si la pile est vide. Nous les appellerons PLACE, ENLEVE et VIDE, ou, pour employer le français cher aux informaticiens, PUSH, POP et EMPTY.

La figure 4 montre le fonctionnement d'une telle structure. Des caractères sont lus en entrée de la pile et ramenés en sortie après avoir subi l'impact des opérations de manipulation. On constate qu'à la sortie l'ordre des caractères a

été modifié. En choisissant convenablement l'ordre dans lequel ces trois opérations doivent être effectuées, il est possible de traiter des suites de caractères. L'algorithme de la figure 5 utilise cette propriété pour transformer une expression algébrique infixée (par ex. $((X * Y) + (Z * 2))$) en son équivalent postfixé, appelé parfois notation polonaise inverse, caractéristique de certaines calculatrices de poche (l'expression devient $XY * YZ * +$).

Cette manipulation est très utilisée dans les compilateurs. Les ordinateurs fonctionnent de manière interne suivant cette notation: $x + y$ par exemple se calcule ainsi:

- charger x dans le registre A
- charger y dans le registre B
- additionner et placer le résultat dans A

ce qui correspond directement à la notation postfixée $xy+$.

La structure de pile est si importante en informatique et si proche du fonctionnement physique de la machine, que le langage Fortran a fait son cheval de bataille. Tout le système est construit autour de piles, et manipulé par des expressions postfixées, qui ne nécessitent plus l'emploi de parenthèses.

Les piles servent à beaucoup d'autres usages. Les appels de procédures, par exemple, sont gérés par des piles. L'adresse du programme appelant est placée dans une pile avec les arguments du sous-programme appelé. Ce dernier ensuite «dépile» ces arguments avant de les utiliser. À la fin de l'exécution de la procédure, le contrôle est passé à l'adresse située au sommet de la pile. Lorsqu'une procédure en appelle une autre qui en appelle une autre, etc., les adresses sont entassées au fur et à mesure de ces appels. Après exécution, les adresses sont dépilées dans l'ordre inverse afin de redonner le contrôle aux modules appelant.

La figure 6 illustre notre propos en montrant un petit programme

```

transformer
lire l car t
tant que car ≠ vide faire
  si car ∈ {'(', '+', '/', '-'}
  alors push(car)
sinon
  si car = ')' alors write(pop)
  sinon
  si car ≠ ' ' alors write(car)
lire(car)
write(pop)

```

Numéro de ligne	Actions réalisées par l'interpréteur	Somme de la pile
900	Imprimer « début »	-
1000	Push	1000
1500	Aller en 1500 Imprimer « salut » Push	1000 1510
2000	Aller en 2000	
2010	Imprimer « encore salut » p = pop	1510 1000
1520	Aller en ligne suivant p (1520)	
1530	Imprimer « salut 2 » Push	1000 1530
2000	Aller en 2000	
2010	Imprimer « encore salut » p = pop	1530 1000
1600	Aller en ligne suivant p (1600) P + POP	
1010	Aller en ligne suivant p (1010) Arrêter l'exécution et retourner au moniteur	

Basic, et l'état de la pile au moment de son exécution.

Signalons aussi que les programmes d'échecs, qu'ils fonctionnent sur de gros ordinateurs ou de petites machines du commerce, utilisent une pile pour évaluer l'ensemble des positions valides qui peuvent survenir quelques coups en avant dans la partie.

Pour représenter une pile, nous utilisons un vecteur d'éléments et un pointeur qui figure le sommet

```

900 PRINT "DEBUT"
1000 GOSUB 1500
1010 END
1500 PRINT "SALUT"
1510 GOSUB 2000
1520 PRINT "SALUT 2"
1530 GOSUB 2000
1600 RETURN
2000 PRINT "ENCORE SALUT"
2010 RETURN

```

de la pile (fig. 7). Ajouter un élément revient à le placer à l'endroit où pointe cet indicateur et à l'incrémenter ; pour enlever un élément, il suffit d'accomplir l'opération inverse. Il faut cependant s'assurer que la pile contient au moins un élément si l'on ne veut pas pointer en dehors du tableau.

Une autre implémentation possible utilise des listes linéaires dont nous parlons plus loin.

La figure 8 représente les opérations POP, PUSH et EMPTY en Basic et en Pascal, pour une pile de nombres.

File d'attente

La file d'attente, par certains côtés, ressemble beaucoup à une pile, mais à une pile ouverte. En effet, une file d'attente (que l'on nomme simplement une file) se définit par un ensemble d'éléments sur lequel les trois opérations PLACÉ, ENLEVÉ et VIDÉ sont possibles. Mais, à l'inverse d'une pile, une file enlève le premier élément qui lui a été entré.

C'est pourquoi les Anglo-Saxons la nomme FIFO pour « First In First Out » qui signifie « premier entré, premier sorti ». Une file ressemble à une file d'attente devant un cinéma ou un guichet de poste. Le premier arrivé est le premier à prendre sa place ou à être servi.

Ces structures sont surtout utilisées dans les programmes de simulation pour représenter l'attente de personnes ou d'événements, dans les buffers d'entrée/sortie ou, d'une façon générale, en gestion de processus dans les systèmes d'exploitation multi-tâches. L'attente de programmes pour disposer d'une imprimante, par exemple, doit être gérée au moyen d'une file.

L'implémentation physique d'une file se réalise généralement au moyen d'un tableau et de deux pointeurs. L'un représente l'entrée, l'autre la sortie de la structure (fig. 9). Du fait de l'insertion et de la lecture des éléments par incrémentation des pointeurs, il y a un déplacement continu de la

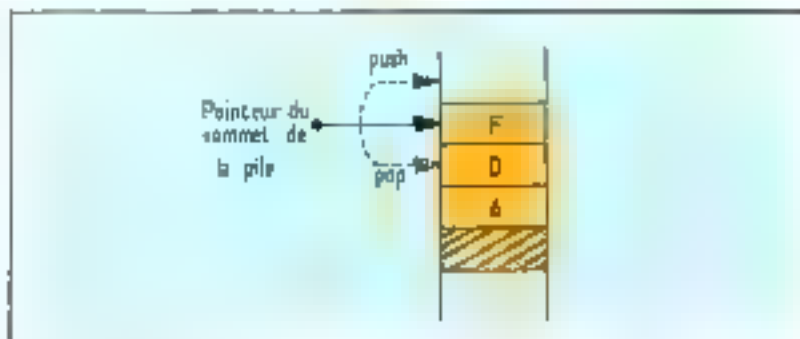


Figure 7. Une pile est implémentée avec un tableau. Le pointeur du sommet de la pile est à l'adresse de la case 'F'.

pile vers le sommet du tableau. A cet effet lorsqu'un pointeur arrive au sommet, il est remis à zéro afin de pointer à la base du tableau et être à même de continuer sa tâche. Lorsque le pointeur d'entrée rattrape celui de la sortie, la file est pleine. Si, en revanche, c'est le pointeur de sortie qui rattrape celui d'entrée, alors la file est vide.

Les procédures Basic qui permettent de gérer une file sont données figure 10.

Des structures chaînées

Nous allons maintenant entrer dans les structures « très dynamiques ». En effet, certains auteurs estiment que les piles et les files d'attente sont à classer dans une catégorie à part, celle des structures semi-statiques, et réserver le terme structures dynamiques pour celles que nous allons examiner maintenant.

Les structures dynamiques forment la « vie » de l'informatique, son aspect changeant et évolutif. Aucun système, aucun logiciel puissant ne serait possible à l'heure actuelle sans de telles entités. Physiquement, nous allons voir que l'élément essentiel est le pointeur. A l'inverse des tableaux dans lesquels les éléments sont sagement alignés les uns à côté des autres, les composantes des structures dynamiques sont disséminées dans l'espace mémoire disponible et reliées entre elles grâce aux pointeurs.

Pointer consiste à se référer à un élément sans le nommer explicitement. Certains langages parlent de pointeurs (Pascal, C), d'autres de références (Algol, Simula), quelques-uns d'accès (Ada). Beaucoup de langages qui ne parlent pas directement de pointeurs sont pourtant bâtis autour de cette notion (Lisp, Logo, Apl) et intégrés dans des structures de données bien spécifiques.

Listes linéaires

Une liste linéaire se décrit logiquement comme une suite ordonnée de taille variable, constituée d'éléments de type défini, sur laquelle certaines opérations sont rendues possibles. Nous nommerons une liste par $L = (e_1, e_2, \dots, e_{n-1}, e_n)$. Les opérations sont les suivantes.

- L'accès à un élément particulier de la liste n'est pas réalisé par l'intermédiaire d'un indice, mais par rapport à un autre élément de la liste grâce aux fonctions :
 - « premier (L) » qui ramène le premier élément de la liste, et « suivant (L) » qui ramène la liste prévue de son premier élément.
- L'insertion d'un élément dans la liste.
- La suppression d'un élément de la liste.
- Tester si la liste est vide ou non.

On utilisera donc des listes linéaires chaque fois que l'on aura affaire à un ensemble d'éléments de taille variable (à l'inverse des tableaux qui sont généralement de taille fixe), dans lequel les opéra-

```

10 REM gestion de pile
20 DIM PILE ( 100 )
30 DEF FNEMPTY(X) = ( PT = 0 )
40 REM push (X)
50 IF PT = 100 THEN PRINT "PILE PLEINE":STOP
60 PT = PT + 1
70 PILE(PT) = X
80 RETURN
90 ::::::::::::::::::::
100 REM pop
110 REM resultat dans X
120 IF FNEMPTY THEN PRINT "PILE VIDE" : STOP
130 X = PILE(PT)
140 PT = PT - 1
150 RETURN

```

a)

```

program pilestack;
const maxpile=100;
var pile : array [1..maxpile] of integer;
    pt : integer;

procedure erreur;
begin
  (* a definir suivant les
    applications *)
end;

function empty:boolean;
begin
  if pt=0 then empty:=true
    else empty:=false;
end;

procedure push (x:integer);
begin
  if pt>maxpile then erreur
  else
    begin
      pt:=pt+1;
      pile[ pt ] :=x;
    end;
end;

function pop:integer;
begin
  if empty then erreur
  else
    begin
      pop:=pile [ pt ] ;
      pt:=pt-1;
    end;
end;

procedure initpile;
begin
  pt:=0;
end;

begin (* application a
  insérer ici *)
end.

```

b)

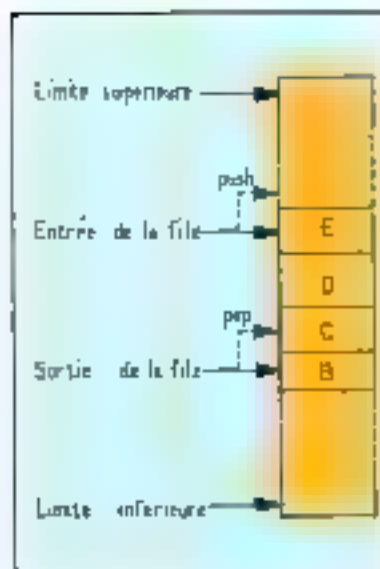


Figure 11. Les opérations de gestion de listes linéaires. Les opérations de gestion de listes linéaires sont : l'insertion, la suppression, l'accès et la recherche.

lions d'insertions, de suppressions et d'accès doivent être accomplies n'importe où.

Un texte sur lequel on voudra insérer ou supprimer des lignes de texte est un bon exemple de listes linéaires. Les éléments sont alors les lignes de texte, et la liste le texte lui-même.

Les secteurs sur un disque sont aussi disposés sous forme de listes linéaires, permettant ainsi une allocation dynamique des ressources de la mémoire de masse.

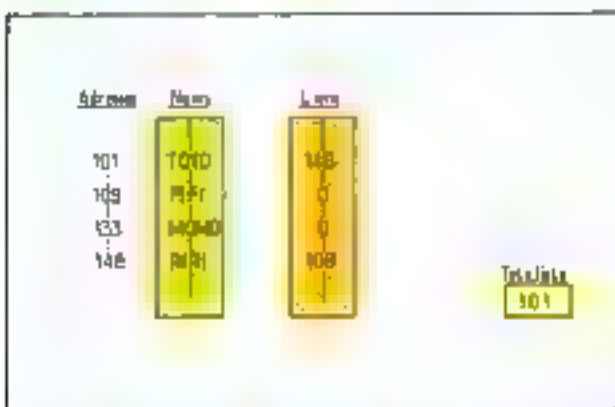
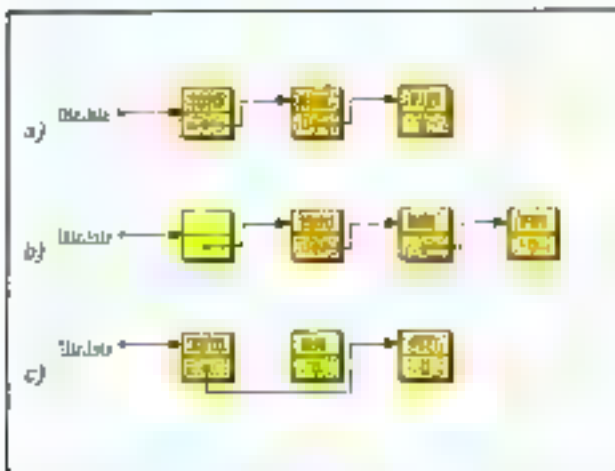
L'implantation d'une liste correspond à une structure chaînée, c'est-à-dire à un ensemble d'éléments reliés entre eux par des pointeurs. La figure 11 montre schématiquement les opérations d'insertion en début de liste et de suppression d'un élément.

Les listes peuvent se représenter physiquement sous forme d'un double vecteur : le premier contenant les éléments, le second les pointeurs sur les éléments, comme le montre la figure 12. Les routines de manipulation de listes pour une telle représentation physique sont données en Basic figure 13.

Une autre possibilité de représentation, surtout utilisable dans

```

90 DEF SYMBE(L) = (PS = PC)
100 DIM PILE(100)
110 REM PC pointeur d'entree
120 NP1 24 pointeur de sortie
130 REM place (N)
140 PC=PE+1
150 IF PE = 101 THEN PE = 1
160 IF PE = 20 THEN STOP PRINT "PILE VIDE" : STOP
170 PILE (PE) = X
180 PC=PC
190 REM ::::::::::::::::::::
200 REM anieva
210 REM resultac dans X
220 IF SYMBE(L) THEN PRINT "PILE VIDE" : STOP
230 X = PILE (PE)
240 PE = PE + 1
250 IF PE = 101 THEN PE = 1
260 RETURN
    
```



```

90 DIM LISTE$(100),SUIV(100)
100 DEF FNPREM(L) = LISTE$(L)
200 DEF FNSUIVANT(L) = SUIV(L)
300 DEF FVIDE(L) = (L = 0)
400 REM creer un nouvel element
410 REM resultat dans X
420 LIBRE = LIBRE + 1
430 X = LIBRE
440 RETURN
450 ::::::::::::::::::::
500 REM insere( C$:chaine , L1:liste )
510 REM resultat dans L2
520 GOSUB 400: REM creer
530 LISTE$(X) = C$
540 SUIV (X) = L1
550 L2 = X
560 RETURN
570 ::::::::::::::::::::
600 REM supprime ( L1:liste)
610 REM resultat dans L
620 L=FNSUIVANT(L1)
630 RETURN
640 ::::::::::::::::::::
700 REM retrouve ( C$:chaine, L1:liste )
710 REM resultat dans L2
720 REM variable locale B
730 B=1 : L2 = L1
740 IF (L2=0) OR ( B=0) THEN 790
750 IF LISTE$(L2) = C$ THEN B=0:GOTO 780
760 L2 = FNSUIVANT(L2)
780 GOTO 740
790 RETURN
    
```

les langages de haut niveau tels que Pascal, Ada ou C, revient à exprimer l'élément de la liste comme un agrégat (record) de deux champs : « valeur », qui contient l'information et « suivant », qui est le pointeur sur l'élément suivant de la liste. Nous utiliserons la notation de Pascal pour décrire ce type d'implémentation.

Un pointeur en Pascal est défini par l'instruction

```
var L : ↑ element ;
```

qui indique que L est un pointeur sur le type « element ».

Les pointeurs en Pascal peuvent prendre une valeur particulière nulle qui signifie que le pointeur


```

program gestionliste;

type liste = ^element;
      element = record
        valeur: char;
        suiv : liste;
      end;

function premier(a:liste):char;
begin
  premier:=a^.valeur;
end;

function suivant(a:liste):liste;
begin
  suivant:=a^.suiv;
end;

function vide(a:liste):boolean;
begin
  if a=nil then vide:=true
  else vide:=false;
end;

function insere (c:char;a:liste):liste;
var p:liste;
begin
  new(p); (* creation d'un nouvel
           element a *)
  p^.valeur := c;
  p^.suiv := a;
  insere := p;
end;

function retrouve (c:char;a:liste):liste;
(* ramene la liste dont le premier
   element commence par c a *)
var b:boolean;
begin
  b:=true;
  while (a<>nil) and b do
    if c = a^.valeur
    then b:=false
    else a:=suivant(a);
  retrouve:=a;
end;

begin
end.

```

ne référence aucun élément. Pour définir une liste de chaînes de caractères, Pascal emploie la notation

```

type liste = ^element;
      element = record
        valeur: string;
        suiv: ^element;
      end;

```

« liste » est un type défini comme un pointeur vers des éléments ; « élément » comme un agrégat constitué d'une chaîne de caractères et d'un pointeur sur l'élément suivant de la liste. Les routines d'utilisation d'une liste linéaire sont données en Pascal figure 14. L'accès à une valeur d'un

élément est effectué par l'instruction :

P^{\wedge} . valeur

qui représente le champ « valeur » de l'élément pointé par P.

Nous utilisons dans notre définition le type « string », qui n'existe pas dans les types prédéfinis du standard ISO, mais que l'on rencontre dans de nombreux Pascal disponibles sur micro-ordinateurs tels que l'U.C.S.D. Pascal.

La structure de liste linéaire peut être améliorée de deux manières différentes : par l'emploi d'un double chaînage afin d'obtenir une liste linéaire double (fig. 15-a), ou par le rebouclage de la fin de liste sur le premier élément, pour constituer une liste circulaire (fig. 15-b). Ces nouvelles structures permettent de pallier certains inconvénients de la structure linéaire simple : lecture des éléments dans les deux sens (listes linéaires doubles), diminution de l'importance accordée au premier élément de la liste (listes circulaires).

Arbres

Nous avons vu que les listes linéaires sont des structures dynamiques, analogues, à certains points de vue, aux vecteurs statiques. Seule la capacité de faire varier la taille et l'arrangement de la structure reflétait la différence.

De telles listes ne produisent qu'un simple ordonnancement des éléments et ne permettent pas de construire une organisation hiérarchique des éléments.

Les arborescences, à l'inverse, sont très utilisées en informatique. Une arborescence (on dit aussi arbre) est un ensemble d'éléments organisés de façon hiérarchique. Les arbres en informatique poussent vers le bas. Aussi dit-on que la racine de l'arborescence se trouve à son sommet, les branches pendant vers le bas, les feuilles étant les éléments terminaux, c'est-à-dire les plus basses de l'arbre.

Les arborescences permettent de représenter un très grand nom-

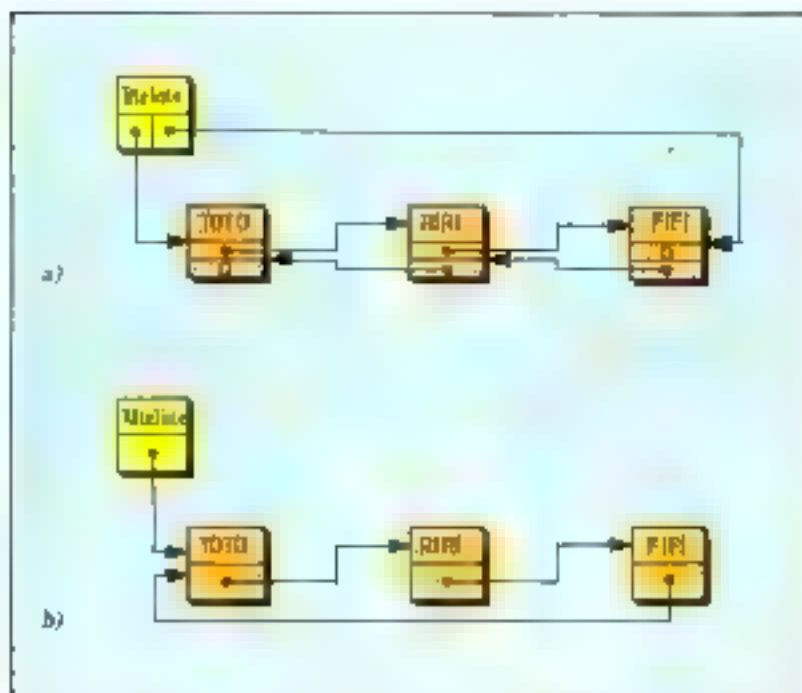


Fig. 16. - Transformation d'un arbre à n branches en un arbre binaire.

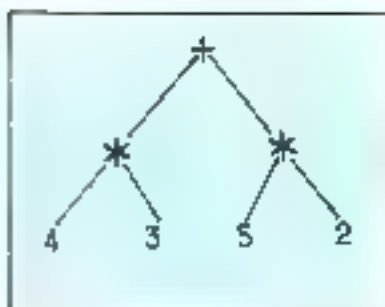


Fig. 17. - Un arbre binaire.

bre de situations et de phénomènes : décomposition d'un programme en sous-programme, arbre d'évaluation d'un jeu de stratégie (échecs, dames, etc.), syntaxe d'une expression arithmétique (fig. 16) ou d'un langage de

programmation, classement divers, tel qu'un classement zoologique en espèces, genres, variétés, etc. (fig. 17).

Les arborescences sont ainsi utilisées dans de nombreux domaines de l'informatique : compila-

tion, conception de systèmes d'exploitation, Intelligence Artificielle, architectures de bases de données, etc.

Signalons qu'un arbre se définit formellement (et récursivement) de la manière suivante : on appelle arbre de type T une structure de données de même type, que l'on dénomme racine, et d'une suite d'arbres de même type, que l'on dénomme sous-arbres ; cette suite pouvant être nulle. A l'image d'un arbre généalogique, on appelle « nœuds fils » les nœuds issus de la racine, et « nœud père » la racine d'un sous-arbre.

Les arborescences quelconques n'ont pas de représentation physique directement appropriée. Afin de pouvoir implanter cette struc-

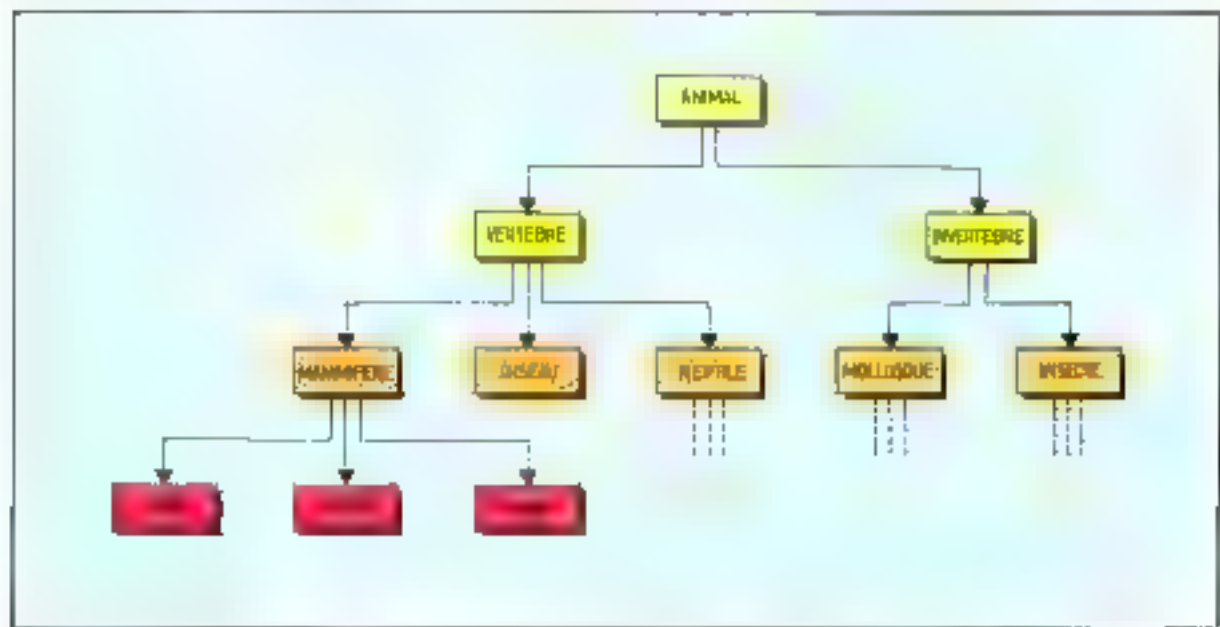


Fig. 18. - Un arbre de classification zoologique.

ture, nous allons analyser une arborescence d'un type particulier: l'arbre binaire, qui se représente directement en machine. De plus, on verra que tout arbre peut se ramener à un arbre binaire.

Un arbre binaire est un arbre dont chaque nœud ne possède que deux branches, et pour lequel on fait une différence entre le fils-gauche et le fils-droit. Autrement dit un arbre de la forme



sera différent de



Une telle restriction est en fait un avantage car, lorsque nous traiterons d'arborescences quelconques, nous énumérerons un caractère différent aux branches selon qu'elles sont à droite ou à gauche.

Un arbre binaire se définit logiquement par les opérations suivantes :

- **Accès** qui se différencie en trois fonctions :
 - racine, qui lit la racine d'un arbre,
 - droite qui lit la branche droite d'un arbre,
 - gauche qui donne accès au sous-arbre gauche.
- **construction** : création d'un arbre binaire à partir de deux sous-arbres et d'une racine.
- **test** : fonction vide qui détermine si un sous-arbre est vide ou non.

Il existe deux représentations physiques possibles d'un arbre binaire : utilisation de tableaux ou d'agrégats.

Implanté sous forme de tableaux, la structure d'un arbre binaire se réduit à trois vecteurs. Le vecteur des valeurs, qui porte la composante significative d'un nœud, le vecteur des pointeurs sur les fils gauches et le vecteur des pointeurs sur les fils droits.

L'autre forme, qui emploie la notion d'agrégat, est très utilisée en Pascal.

```

program expression;

type arbre = f element;
  element = record
    valeur : char;
    filsq : arbre;
    filed : arbre;
  end;

var expr : arbre;

function creer(c:char;fg,fd:arbre):arbre;
var p:arbre;
begin
  new(p);
  p.valeur:=c;
  p.filsq:=fg;
  p.filed:=fd;
  creer:=p;
end;

procedure preorder(a:arbre);
begin
  if a <> nil then
  begin
    write(a.valeur);
    preorder(a.filsq);
    preorder(a.filed);
  end;
end;

procedure postordre (a:arbre);
begin
  if a <> nil then
  begin
    postordre(a.filsq);
    postordre(a.filed);
    write(a.valeur);
  end;
end;

procedure inorder (a:arbre);
begin
  if a <> nil then
  begin
    inorder(a.filsq);
    write(a.valeur);
    inorder(a.filed);
  end;
end;

begin (le programme principal n)
  expr:= creer '+', creer '*';
  creer['4',nil,nil);
  creer['3',nil,nil);
  creer ['8'
  creer['5',nil,nil);
  creer['2',nil,nil);

  preorder(expr);
  writeln;
  postordre(expr);
  writeln;
  inorder(expr);
end.
  
```

Une importante caractéristique des arbres est de pouvoir être « parcourus », c'est-à-dire qu'il est possible de se déplacer le long de cette arborescence dans un certain ordre et de traiter les valeurs des nœuds au fur et à mesure de ce parcours.

Les trois parcours principaux que l'on peut réaliser sur un arbre se dénomment « préordre », « inordre » et « postordre » et s'expriment de manière très simple :

préordre : traiter la racine d'abord, les fils ensuite.

postordre : traiter les fils d'abord, la racine ensuite.

inordre : traiter le fils gauche, puis la racine, puis le fils droit.

En parcourant successivement une arborescence d'expression arithmétique en préordre, postordre et inordre on obtient les notations :

préordre : + * 4 3 * 5 2 (préfixée)

postordre : 4 3 * 5 2 * + (postfixée)

inordre : 4 * 3 + 5 * 2 (infixée)

La figure 18 présente une implémentation de ces procédures en Pascal ■ montre la construction d'une arborescence puis son parcours par ces trois algorithmes.

Les arbres binaires ont de nombreuses applications en tant que tels. L'une d'entre elles, fort utile, permet de trier des éléments en créant un arbre binaire de recherche.

L'algorithme de ce tri revient à créer une arborescence en insérant systématiquement les nombres inférieurs à la racine dans le sous-arbre de gauche, et les nombres supérieurs à la racine dans le sous-arbre de droite. (fig. 19).

Imaginons que la suite des nombres à trier soit : 12 6 8 92 9 10 36 16 45 108 7... Après insertion de ces nombres dans l'arborescence, on obtient la structure représentée figure 20. Il suffit ensuite d'y appliquer un parcours inordre pour récupérer les nombres triés. Ce type d'algorithme de tri, pour surprenant qu'il soit, est assez rapide et très utilisé dans des tris de table.

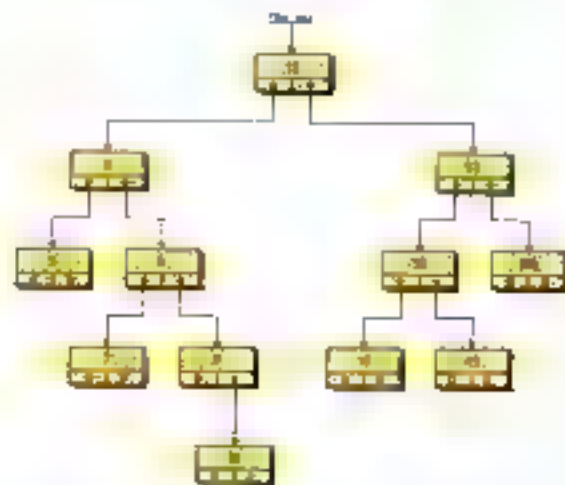
Revenons aux arborescences

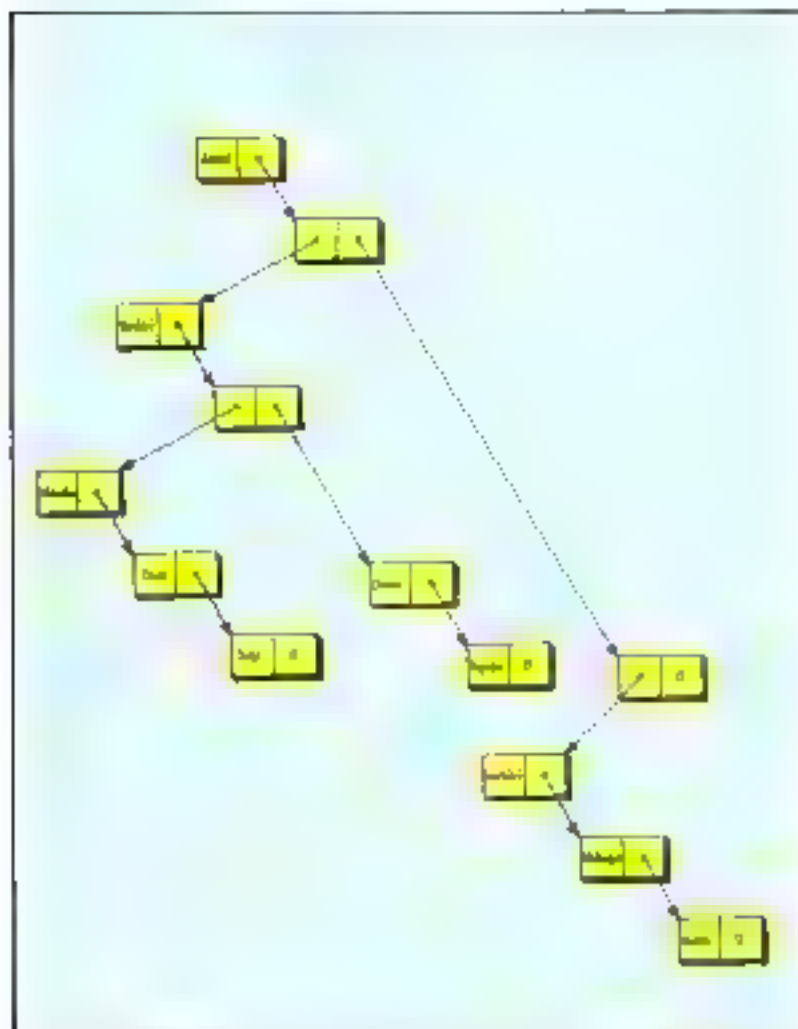
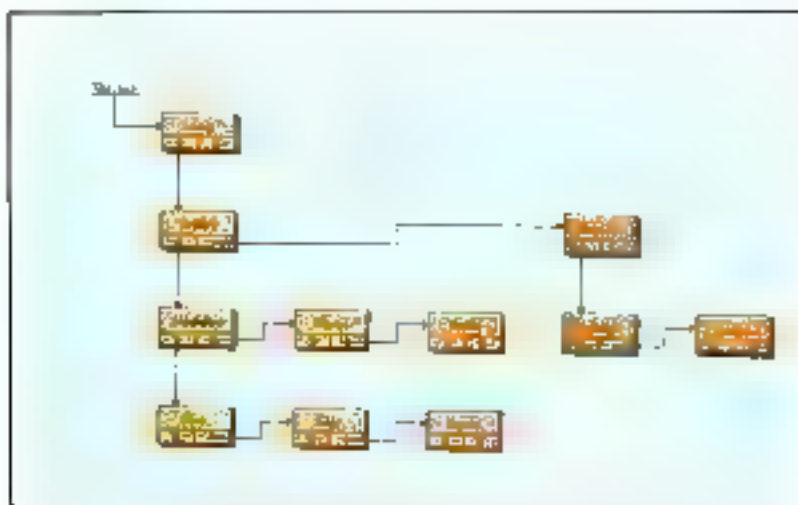
```

program insertion;
type arbre = ↑ element;
   element = record
       valeur : integer;
       filsg, filsd : arbre;
   end;
var arb : arbre; n : integer;

function inserer ( x:integer; a : arbre): arbre;
begin
  if a = nil then
    inserer := creer (x,nil,nil)
  else
    if x <= a.valeur
    then inserer := inserer(x,a.filsg)
    else inserer := inserer(x,a.filsd);
  end;
begin
  arb:=nil;
  repeat
    read(n);
    inserer(n,arb);
  until n = 0;
  inordre ( arb);
end;

```





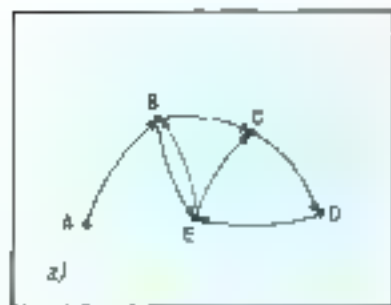
quelconques. Il est possible, comme nous l'avons laissé entendre, de transformer une arborescence quelconque en un arbre binaire, par l'intermédiaire d'une transformation « canonique », c'est-à-dire qui marche dans tous les cas.

Cette transformation revient à faire pointer le fils gauche vers le premier des enfants, et le fils droit vers les éléments de même niveau que la racine. Le fils droit se transforme ainsi en frère cadet. Notre arborescence animale de la figure 17 se traduit donc en un arbre binaire comme le montre la figure 21. Les parcours préordre et postordre ont le même effet que sur un arbre binaire vrai. En revanche, le parcours inordre produit le comportement suivant : traiter sous les fils, traiter la racine, traiter tous les frères.

Il existe d'autres transformations possibles d'arborescences en arbre binaire. La figure 22 montre une autre formulation de l'arbre zoologique.

En réalité, de nombreuses structures plus complexes se réduisent à un arbre binaire. Les listes Lisp, par exemple, sont implantées de cette manière. De même il est possible de représenter un graphe à l'aide d'un arbre binaire. Celui de la figure 23 a été reconverti sous cette forme. Il a été littéralement « éclaté » et redéfini comme la suite des arcs issus des nœuds du graphe. D'autres représentations auraient été possibles. Il est en effet souvent nécessaire d'accomplir un choix quant au mode de représentation, qui tienne compte des besoins, de l'efficacité de l'implantation et des possibilités du langage de programmation dont on dispose.

Nous avons ainsi passé en revue quelques-unes des structures de données les plus classiques en informatique. Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive : des structures plus complexes apparaissent sans cesse, surtout dans les domaines de l'Intelligence Artificielle (réseaux sémantiques, formes, etc.) mais reviennent tou-



jours à une extension des structures mentionnées ici.

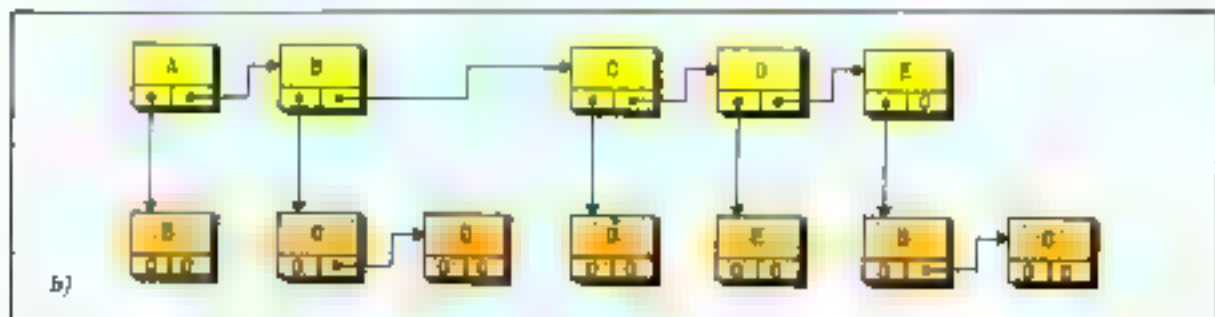
L'accent a surtout été mis sur la différence entre l'utilisation logique d'une structure de donnée et sa représentation physique. Cette distinction est de taille, car elle permet de travailler sur des structures logiques durant la phase de conception du logiciel, où des choix de représentation n'ont pas

encore à être effectués. D'une certaine manière, on peut dire qu'en informatique l'importance revient plus au « concept » qu'à son implémentation.

Les grands progrès de ces dernières années ont toujours été dus à une idée nouvelle plutôt qu'à un nouveau mode de représentation. ■

J. FERBER

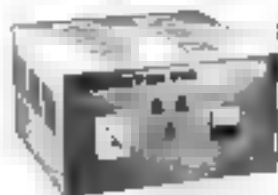
B. VEILLIEUX



FINI LES MICRO-COUPURES



FINI LES MICRO-COUPURES



7 960 F.H.T.
Batteries incluses

S.E.R.A. CENTRE

71 de Ladoix - C.F.R.A.F.A.T.
63100 CLERMONT FERRAND

Tel. 473 24 45 51 Telex 990 864 - code 183

VOLTEVER

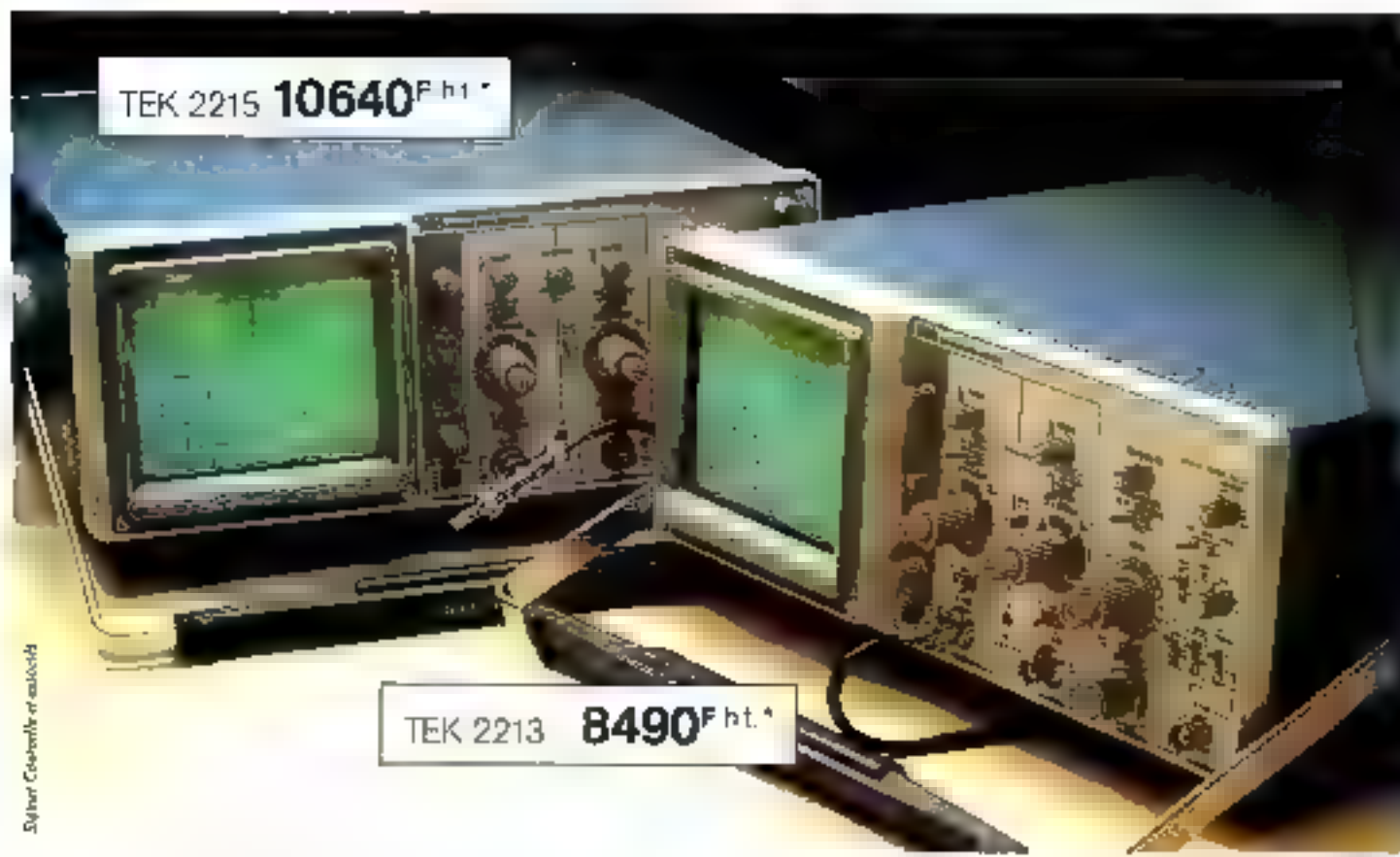
Un produit français au service de la micro-informatique, standard téléphonique, caisse enregistreuse, badge, horaire variable, micro-ordinateur, automate-programmable, tous systèmes à micro-processeurs, etc.

CARACTÉRISTIQUES

- Divulueur à réseau permanent, non commuté, sinusoïdal.
- Double isolation galvanique
- Puissance nominale : 350 VA, 600 VA et 1200 VA
- Tension secteur : entrées 220 V alternatif
- Tension de sortie : 220 V sinusoïde $\pm 3\%$ et suivant demande de 5 à 0,5 %
- Fréquence de la tension de sortie : 50 Hz à 0,001 %
- Tension des batteries : 24 V, branchés sans activation, ni dégagement gazeux
- Chargeur de batterie avec arrêt automatique inclus.
- Autonomie 30 mn à plusieurs heures suivant demande

VOLTEVER

Est un système autonome inducteur existant en plusieurs versions : bureau, industrielle (rack ou armoire). Avec VOLTEVER vous réalisez un réseau permanent entre le secteur et votre micro-ordinateur qui se trouve ainsi à l'abri de tous parasites industriels, atmosphériques et toutes sortes de micro-coupures.



SPV Mesure et auto

Pour 8490^{F h.t.}, emportez un 60 "Mégas" Tektronix. Haute technologie comprise.

Légereté, fiabilité et simplicité d'utilisation.

Les Tektronix 2213 et 2215 ne pèsent que 7,6 kg avec leurs accessoires : de vrais portables! Leur vitesse de balayage atteint 5 ns avec réglages automatiques de la luminosité et de la focalisation : de vrais professionnels.*

Autre performance spectaculaire de ces oscilloscopes : leur prix. Les 2213 et 2215 sont actuellement en stock. Interrogez-nous le plus vite possible.

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE,
APPELEZ DOMINIQUE AU (6) 907 78.27 POSTE 2213,
OU RENVOYEZ-NOUS CE COUPON.

Nom _____
Fonction _____
Société _____
Adresse _____
Tél. _____

souhaite recevoir une information complète sur le 2213
(simple base de temps) et le 2215 (double base de temps).

*Prix hors taxes deux sondes comprises. Tarif du 5 7.82, susceptible de modifications

Tektronix - SPV Mesure
ZAC de Coullabrouf - Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél.: (6) 907.78.27. Télex: 690 332

Tektronix



5 62 13C
4 568 709
67- 56 223
79 86 678 88

12
13

13 - 594

54 8 49 5 123 3
23 104-7 67

11 76
81 23 83 8
87

04 38
8:58



GOUPIL JOUE SUR TOUS LES TABLEAUX

Le micro-ordinateur GOUPIL, avec son programme LOGICALC, est l'outil idéal pour tous ceux qui manipulent des tableaux et des chiffres, d'autant plus que son emploi ne nécessite aucun apprentissage d'un langage de programmation.

LOGICALC: la feuille électronique sous UCSD

Plus besoin de feuille de papier, machine à calculer, ni crayon. A leurs places, l'utilisateur dispose désormais d'une feuille électronique qui peut contenir 127 colonnes de 255 lignes, et dont l'écran de Goupil sert de fenêtre. Cette fenêtre, qui permet de visualiser une section du tableau, peut se déplacer dans les 4 directions pour visualiser chaque section. Un curseur et des commandes puissantes donnent la possibilité d'intervenir à tout moment en tout point du tableau, soit

pour introduire une nouvelle donnée, soit pour effectuer une correction. Et si une modification ainsi portée doit intervenir sur un ensemble de données, l'intervention se fera automatiquement sur toutes les positions concernées, sans le risque d'erreur dû au transfert manuel des chiffres.

LOGICALC: un outil remarquable d'aide à la décision

LOGICALC assiste donc, avec une efficacité et une précision notoires, les financiers, les gestionnaires, les ingénieurs, tous ceux qui ont besoin de faire des plans prévisionnels, de simuler des modèles financiers, d'établir ou de contrôler des budgets, d'étudier des choix d'investissements, des stratégies de tarifs, etc. Outil d'aide à la décision, LOGICALC peut éditer des états immédiatement exploitables avec, de surcroît, une très belle présentation. En effet,

l'impression des documents est identique à la mise en page définie sur l'écran, l'utilisateur ayant déterminé selon ses besoins, la largeur des colonnes, indépendantes les unes des autres, le centrage ou la justification des données à gauche ou à droite. De plus, il peut ajouter ou supprimer des lignes ou des

colonnes sans avoir à réétudier la totalité du tableau, varier les formats numériques et de textes, tirer ces lignes et ces colonnes à sa guise. **LOGICALC: un programme souple et puissant**

LOGICALC ajoute, soustrait, multiplie ou divise des valeurs situées en n'importe quel point de l'écran.

Une bibliothèque de fonctions incorporée comporte de nombreuses fonctions financières, statistiques et mathématiques. Le résultat de tout

calcul, y compris des calculs complexes, s'affiche instantanément sur l'écran. L'utilisateur peut également répéter une formule automatiquement plusieurs fois.

Pour faciliter le maniement du programme, l'utilisateur a la possibilité de faire appel à tout instant à l'aide mémoire des commandes. Et bien sûr, LOGICALC met rapidement en sûreté, des tableaux entiers sous forme de fichiers sur disquettes, y compris les données et les formats.

Grande liberté de manipulation et d'intervention! Le LOGICALC de GOUPIL, c'est le moyen enfin donné à tous ceux qui travaillent sur des prévisions, des situations budgétaires et financières, d'exploiter au maximum les ressources de leur imagination au cours de leurs analyses.



 **goupil**
L'ORDINATEUR POUR TOUS

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service : liste p. 204

L'anticipation sans la fiction

Penser l'Avenir.

Piège du système mort né, piège de l'équipement toxique débordé par les événements, piège du jour-jour électronique... il faut anticiper sur le développement concerté des tâches qui sont confiées à un ordinateur. Lorsqu'il s'agit avec un SORD, c'est avec la certitude d'acquiescer un matériel capable de remplir ses fonctions, et notamment de tenir le coup lorsque des fonctions évolueront. Un SORD est fait pour durer.

Travailler sur un SORD, c'est pouvoir compter sur sa capacité et l'adapter en fonction des besoins immédiats et futurs, en outre, il dispose d'un traitement de texte et du langage PPS qui ouvre enfin l'informatique, même aux non-informaticiens.

L'outil est fiable, place au Talent !

Les informaticiens sont à l'aise sur SORD. Ils sont en sécurité, leur créativité en bénéficie. L'outil matériel fiable, le matériel d'états, l'unitaire de saisie ainsi que les protocoles de communication et simulateurs, développés et maintenus en France ont permis à des sociétés de services de toutes tailles de créer des programmes d'application.

Ainsi, sur l'un des meilleurs matériels du monde, les informaticiens français développent une véritable logique des logiciels.

Le sens d'une gamme, c'est la dynamique.

La gamme SORD a permis à des entreprises de toute dimension, de tout secteur d'activité (industrie, la banque, la recherche, les hautaux, les PME...) de trouver le système approprié à leurs exigences.

Le champ d'application est donc particulièrement étendu. Du générique M23 portable au remarquable M243 la compatibilité entre les différents modèles de la gamme permet de coller aux besoins du moment, en assumant l'augmentation de la demande.

Les informaticiens pourront développer des logiciels sur un matériel capable de s'écarter, car SORD a le souci constant de créer d'authentiques équipements informatiques au meilleur coût.

Un capital humain en pleine expansion.

Le réseau des distributeurs SORD s'étend avec une primauté rapide. Celle-ci témoigne du soin qu'apporte le GEPSI à nouer des liens avec d'authentiques informaticiens. À ces hommes de SORD, répartis partout en FRANCE, GEPSI apporte une organisation commerciale présente et une technicité sans défaillance.

Les spécialistes SORD en France

C.F.I.C. 75008 PARIS 1 294 40 07
 MICRO VR DIFFUSION 75011 PARIS 1 385 47 44
 SPEMI 75011 PARIS 1 388 23 99
 H.P.H. 75011 PARIS 1 344 47 00
 MULTISDT BOULOGNE 77015 PARIS 1 61 98 47
 SOGEM INFORMATIQUE 75015 PARIS 1 80 09 19
 C.I.S. 75011 PARIS 1 34 06 05
 IMAGE 75011 PARIS 1 327 27 40
 CITIME 75011 PARIS 1 375 34 00
 ASOE 78901 SAINT-GERMAIN-EN-LAYE 1 45 48 20
 DECIS 92010 LUXEM 1 49 55 55
 GECI 92010 LUXEM 1 49 54 04
 GIBIE 92010 LUXEM 1 41 05 07
 GEBI 92010 LUXEM 1 40 25 50
 MICRO VR 92011 PUTEAUX 1 78 02 15

ATIG 92010 PUTEAUX 1 49 81 49
 AUDIT INFORMATIQUE 92010 PUTEAUX 1 49 75 05
 SYGMAS INFORMATIQUE 92010 PUTEAUX 1 49 30 05
 L'ONDE MARITIME 94400 SAINT-LOUIS 1 49 00 00
 PRIMO INFORMATIQUE 94400 SAINT-LOUIS 1 49 00 00
 ELP INFORMATIQUE 94400 SAINT-LOUIS 1 49 00 00
 GESTION & INFORMATIQUE 94400 SAINT-LOUIS 1 49 00 00
 MIC AGRI 94400 SAINT-LOUIS 1 49 00 00
 NOS INFORMATIQUE 45100 LEZ-TOURNAI 1 49 00 00
 NOS BRETAGNE 56100 VANNES 1 49 42 53 51

CRIM 97010 SAINT-PIERRE 1 49 00 00
 PELVIN 97010 SAINT-PIERRE 1 49 00 00
 SOCIETE NORMAND 69015 APRAS 1 55 47 15
 SOTIC 69015 APRAS 1 55 47 15
 ICA 69015 APRAS 1 55 47 15
 INFORADOUR 69015 APRAS 1 55 47 15
 TAYLOR 69015 APRAS 1 55 47 15
 GIBEL LAVERGNE 69015 APRAS 1 55 47 15
 PROGEC/GRAMIS 69015 APRAS 1 55 47 15
 ORPHEUS 69015 APRAS 1 55 47 15
 SOWES 69015 APRAS 1 55 47 15
 ETS ANDRE RANGER 69015 APRAS 1 55 47 15
 BOURBON INFORMATIQUE 97400 SAINT-PAUL 1 49 00 00

GEPSI
 Distributeur Officiel pour la France

SICOB Stand N° 3F 362A
 21, rue Marceau - Bouffrenoy
 92100 ANTONY (FRANCE)
 Tél. 19 96 21 21 +
 Télex 304 811F GEPSI
 B.P. N° 102 BOUCHA ANTONY CEDEX

S O R D

Logo SORD


```

?
# CALCULS ALGEBRIQUES #
Y=3*X+3*X[2]/6/X+Y*3;
@ 6*Y + 23*X/6

#
# LA FACTORISATION DES SOMMES N'EST PAS PREVUE #
FCTR((X+1)[2+(X+3)*(X+1)];
@ (1+X)*[3+X] + (1+X)[2

?
# LE NOMBRE DE VARIABLES EST QUELCONQUE #
EXPD((X+Y+Z)(Y);
@ 5*Y*X*Z + 3*Y*X[2 + 3*Y*Z[2 + 3*X*Z[2 + 3*
Y[2*Z + 3*X[2*Z + Y[2] + X[2] + Z[2]

?
# LOGARITHMES #
# ( LES MODULES ONT ETE CHARGES AVANT ) #
LOGEXPD:13 $

?
LOG(2*X[5];
@ LN(2) + 5*LN(X)

?
PE(LN(X+Y);
@ Y + X

?
# TRIGONOMETRIE #
SIN(37*PI/3);
@ 3((1/2) / 2

#
TAN(X)*COS(X);
@ SIN (X)

?
F: SIN(2*X+Y) $

?
PRGEXPD:-15$

?
T2: EVAL(F);
@ 2*COS(X)(2*SIN(Y) + 2*COS(Y)*COS(X)*SIN(X) - SIN(Y)

?
TRGEXPD:3 $

?
EVAL(F2);
@ 2*COS(Y)*COS(X)*SIN(X) + COS(2*X)*SIN(Y)

?
TRGEXPD:7 $

?
EVAL(F);
@ 01*0E[(1-01*Y-2*01*X)/2 - 01*0E[(01*Y+2*01*X)/2

```

a)

b)

c)

De même, il est possible de contrôler certaines transformations telles que le changement de $\text{LOG}(A+B)$ en $\text{LOG}(A) + \text{LOG}(B)$, ou celui de $\text{LOG}(A^N)$ en $N * \text{LOG}(A)$.

Quelques exemples sont présentés figure 3-b.

Les fonctions trigonométriques opèrent sur le même principe, après avoir chargé les fichiers TRGPOS/ALG et TRG/ALG: certaines simplifications sont automatiques. Ainsi $\text{SIN}(0)$, $\text{SIN}(25 * \pi/4)$ produisent 0 et $(1/2) * (1/2)$. En revanche, $\text{SIN}(1)$ ne sera jamais calculé et restera intact dans toutes les expressions (fig. 3-c).

Les transformations trigonométriques, qui ont fait la joie (?) des lycéens du monde entier, sont réalisées très simplement grâce à l'emploi d'une variable de contrôle qui, suivant la valeur qu'elle contient, effectue ou non certaines simplifications. Il est alors possible de convertir les tangentes, cotangentes, sécantes et cosécantes en sinus et cosinus, de changer des produits de sinus et cosinus en sommes (ou l'inverse), ou encore d'évaluer les sinus et cosinus en exponentielles complexes.

Enfin, l'une des grandes qualités de Mumath est de pouvoir prendre en compte les calculs de différentielles et d'intégrales. Mais ne rêvez pas trop. Si obtenir des dérivées est relativement facile (il suffit d'un certain nombre de règles pour traiter tous les cas de dérivées), il n'en est pas de même pour les intégrales. Mumath se borne surtout aux calculs de primitives de polynômes, et bon nombre de calculs d'intégration ne peuvent être résolus par ce logiciel. Seul le module MATH48 permet le calcul intégral. Les commandes sont simples:

DER (EXP,X) calcule la dérivée de EXP par rapport à X et INT (EXP,X) l'intégrale indéfinie de EXP par rapport à X. La figure 4 présente quelques exemples d'utilisation.

Mais Mumath ne se réduit pas à quelques fonctions, aussi prati-

ques qu'elles soient c'est aussi un système informatique doté d'un langage de programmation: Musimp.

La programmation avec Musimp

Ce langage accroît considérablement les possibilités de Mumath en favorisant la création de nouvelles fonctions. Il s'apparente, quant à ses possibilités et à son mode de fonctionnement, au langage LISP, et possède une syntaxe claire et relativement simple. Aucun programmeur ne devrait éprouver trop de difficultés à créer ses propres fonctions. Par exemple, voici en Musimp, comment pourrait s'écrire la fonction factorielle (fig. 5-a).

Voici quelques règles concernant ce langage.

- Le caractère S termine la fonction et ordonne la compilation.
- Les calculs sont effectués en séquence, chaque calcul étant séparé par une virgule, et le résultat de la fonction correspond à la dernière valeur calculée.
- Les instructions LOOP et ENDOLOOP permettent les calculs répétitifs le long d'une boucle. L'instruction EXIT fait sortir de la boucle.
- WHEN correspond au IF...THEN des langages de programmation traditionnels.
- La variable R, dans notre exemple, se comporte implicitement comme une variable locale.
- Pour appeler la fonction et calculer la factorielle de 69 par exemple, il suffira d'écrire - FAC(69); -

A titre d'exemple d'un programme un peu plus complexe, la figure 5-b donne le listing d'une fonction qui calcule les séries de Taylor. Un petit aperçu des possibilités de ce logiciel.

Il est aussi possible de définir des fonctions capable de simplification comme dans Mumath. Dans ce cas, il ne s'agit plus de calculer les valeurs approchées d'une fonction, mais de définir ses propriétés. La méthode est un peu plus difficile que précédemment.

```

* CALCUL DIFFERENTIEL MATH49 SEULEMENT *
A: A S
? B: R S
?
DIF(A*X3+B*X2+C*X+D,X);
# C + 3*A*X2 + 2*B*X
?
DIF(LN(X)2,X);
# 2*LN(X) / X
?
DIF(A*X2+B*X+C/(1-D*X2-E*X+F),X);
# (B+2*A*X)/(1-F*X+E-X2*D) + (C-A*X2-B*X+D)/(F-A
*X2+C*D)2+E/1-F*X+E-X2*D3
?
DIF(1/(A*X2+B*X+C),X);
# IS SIGN (A*B*C-B2) -1 & 0 $ or 1 $ ?
1: 2*ATN(2*B*A*X/(A*B*C-B2))-(2/(1+2/B2)*B/(A*B*C-B2))
1: 1/A*B*C-B2/(1+2/B2)
?
DIF(XX,X);
# XX*LN(X) + XX
?
K: 'AURIEZ-VOUS TROUVE ?
INT(XX,X);
# INT(XX,X)

```

```

FUNCTION FAC (N,R), a)
* R EST UNE VARIABLE LOCALE *
R);
LOOP
WHEN N=0,R EXIT,
R:R*N,
N:N-1,
ENDLOOP,
ENDFUN
FUNCTION TAYLOR (EXPN, X, A, N, b)
* LOCALES: * J, C, ANS, NUMNUM, DENNUM,
NUMNUM: DENNUM: 0,
J: ANS: 0,
C: 1,
LOOP
ANS: ANS + C * EYSUB (EXPN, X, A),
WHEN J=N, ANS EXIT,
EXPN: DIF (EXPN, X),
J: J + 1,
C: C * (X-A) / J,
ENDLOOP,
ENDFUN S
EXPN : EXPRESSION DONT ON VEUT
CALCULER LE DEVELOPPEMENT
X : VARIABLE
A : POINT DE DERIVATION
N : DEGRE OU ON S'ARRETE
EXEMPLE D'EXECUTION :
TAYLOR ( SIN(X), X, 0, 10 );
X=XI/1/E+XI3/120+XI5/5040+XI7/362880

```

Imaginons que nous voulions créer les fonctions CAR et RAC qui désignent respectivement l'élevation au carré ou la racine carrée d'un nombre.

```
Ces fonctions s'écrivent ainsi :
FUNCTION CAR(X)
  X=X.
ENDFUN
FUNCTION RAC(X)
  SIMPU ('RAC,X)
ENDFUN
```

De cette façon, si l'on calcule RAC(2), l'expression restera intacte. Aucun calcul ne sera lancé. Si l'on désire que RAC(CAR(X)) se réduise en ABS(X), il suffit d'introduire :

```
PROPERTY RAC,CAR,ABS:
qui place la fonction ABS à l'attribut CAR de la liste des propriétés de la fonction RAC.
```

Lorsque Musimp arrive à SIMPU ('RAC,X), il consulte cette liste de propriétés en vue d'une simplification. Si l'argument de la fonction (X) est de la forme CAR(Y), alors les fonctions RAC et CAR seront remplacées par ABS.

Cette caractéristique, semblable à la «property-list» du langage LISP, permet d'ajouter un grand nombre de propriétés à une fonction, et ainsi de créer des modules logiciels très performants. Pour s'en assurer, il suffit de consulter les fonctions LOG, trigonométriques, INT et DIF qui ont toutes été créées en Musimp.

Conclusion

Il s'agit d'un très bon logiciel qui comble le déficit en calcul

symbolique qu'avaient accumulé les micro-ordinateurs. Il devrait contenter tous ceux que les mathématiques intéressent.

On regrettera toutefois l'absence des tableaux (arrays), ce qui empêche une manipulation simple des matrices, et surtout la pauvreté du manuel en ce qui concerne la programmation en Musimp dans la version TRS. En effet, elle renvoie au «Musimp, Mumath reference manual», inconnu de la plupart des revendeurs français.

On se prend, avec un tel logiciel, à rêver : imaginez Mumath sur une calculatrice programmable... ■

Philippe GAC

La version Apple II de Mumath

Cette version nécessite un Apple II 48 K + 1 drive + la carte Z-80 avec CP/M.

Celle-ci est beaucoup plus complète que celle du TRS : les disquettes fournies contiennent le programme Musimp/COM (en langage machine Z-80) qui ne comporte que le compilateur ; les fonctions arithmétiques, entre autres, sont stockées en ASCII et doivent être compilées, comme le fichier LOG/ALG de la version TRS. De ce fait, pour obtenir une configuration équivalente, il faut charger successivement les fichiers arithmétique, algèbre, calcul différentiel, intégral et enfin équations.

Ce chargement prend environ 25 mn (car on doit compiler au fur et à mesure), d'où l'utilité des commandes SAVE et LOAD qui permettent de sauvegarder une configuration Musimp déjà compilée. (Ces commandes sont curieusement absentes de la version TRS ; elles ont pourtant dû servir à la sauvegarde de la configuration de base MATH48.)

Outre les possibilités de la version TRS, la version Apple a des fichiers supplémentaires : un module de trace, de manipulation de tableaux, puis de matrices, de résolution d'équations, de calculs de limites et enfin un calcul intégral plus performant que celui du TRS.

Cette version est accompagnée d'un manuel en anglais très complet qui explique la programmation en Musimp de manière détaillée et d'une disquette de démonstration.

Il s'agit donc d'une véritable initiation au calcul symbolique.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom	: Mumath
Conception	: The Soft Warehouse puis Microsoft
Distributeur	: Sivea
Prix	: 780 F (TRS).
Configuration	: TRS-80 mod. 1 LII 32/48 K + 1 drive (il existe aussi une version Apple II plus puissante).
Présentation	: 1 manuel (en anglais), 76 P 2 disquettes

COTE MICROSYSTEMES

Performances	: rapidité	***
	: fiabilité	****
Facilité d'emploi	:	****
Documentation (en anglais)	: TRS 80	: ***
	: Apple II	: ****

Qualités majeures

- simplicité d'emploi
- performances générales
- extensibilité, modularité
- prix compétitif de la version TRS 80

Défauts majeurs

- manuel en anglais
- pas d'éditeur des fonctions
- manque de certaines facilités sur le TRS 80.

HONEYWELL ECRIT LE FUTUR DES IMPRIMANTES.

LE FUTUR DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE.

Honeywell Information Systems Italia est une réalité dans le monde des imprimantes et vous le prouve. Aujourd'hui apparaît la seconde génération des imprimantes matricielles, conçues et fabriquées en Europe pour l'utilisateur Européen. Ces imprimantes se distinguent par une conception linéaire intelligente, une fiabilité absolue, par leur sécurité d'emploi et l'étendue de leur champ d'application.

LE FUTUR DES NOUVEAUTÉS.

Parallèlement aux imprimantes bas de gamme déjà connues S11 et L11 80 colonnes capables d'imprimer à la vitesse de 100 caractères par seconde et aux modèles plus hauts de gamme L31 et S31 132 colonnes qui peuvent être connectés à n'importe quel système possédant une interface série ou parallèle - modèles qui viennent d'être encore améliorés - Honeywell Information Systems Italia vous annonce la naissance de ses toutes dernières imprimantes: la L32, la R32 et la L38. Ces trois nouveaux modèles complètent vers le haut une gamme déjà étendue. Il s'agit d'imprimantes destinées à un public de professionnels, par conséquent encore plus exigeants quant à la qualité du produit, l'ininterromption du travail, la simplicité et la vitesse de fonctionnement.

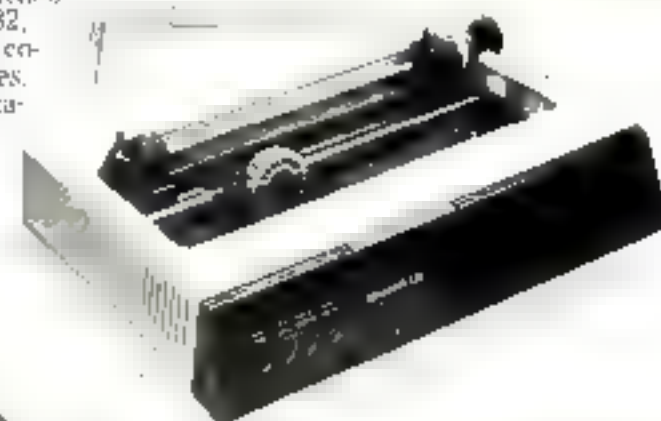
LE FUTUR DES PERFORMANCES.

Les nouvelles machines L32 et R32 sont en effet munies d'une tête qui permet d'imprimer 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde. La L32 possède une interface parallèle

et utilise une matrice 9x9 qui lui assure une qualité devenue une base de référence sur le marché et caractéristique de toute la ligne des produits Honeywell. Ses parfaites capacités graphiques donnent à la R32, (132 colonnes, 150 ca-



ractères par seconde) qui possède une interface série à logiciel interne particulier, la possibilité de traduire les ordres du programmeur du système sous forme de courbes. Quant à la L38, elle représente le point culminant de la technologie actuelle en matière d'impression matricielle et peut trapper, de part son interface parallèle et sa tête 14 aiguilles, 410 caractères à la seconde. Ces performances record ne sont pas le fruit de l'exaspération d'un effort mécanique, mais l'aboutissement d'une technologie qui permet de garantir: continuité du travail, longévité et fiabilité (il suffit de penser que la tête peut imprimer plus d'un milliard de caractères sans aucun réglage). Imprimantes Honeywell: une gamme complète au service de l'utilisateur, capable de travailler, jour après jour en silence et en toute sécurité.



O.E.M.
Products

Si vous désirez recevoir de plus amples renseignements sur les produits Honeywell veuillez remplir le coupon ci-dessous et le retourner par la poste.

Honeywell Information Systems Italia
4R Rue Ybry - 02523 Neuilly -
tel. 7501240 - telex 638842 F

- Nom _____
- Fonction _____
- Société _____
- Adresse _____

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Des écrans plats électroluminescents



Deux modèles de panneaux d'affichage ont été récemment introduits en France. Le premier, référencé « S 1050 », est principalement destiné à la visualisation de messages d'information. Malgré la faible taille de son écran (45 x 180 mm), la qualité de l'image demeure fort correcte en raison de la haute résolution graphique de cet appareil (128 x 512 points). Le second panneau, le S 1021 A, est conçu pour le graphisme. Son écran, de 90 x 120 mm, dispose d'une résolution graphique supérieure au modèle précédent (soit 240 x 320 pixels).

Le principe de conception de tels systèmes de visualisation est le suivant (fig. 1) : une couche luminescente émet de la lumière, lorsqu'elle est excitée par un champ électrique. Aussi le panneau est constitué d'électrodes transparentes, disposées verticalement sur un verre transparent. Sur ce support, la matière électroluminescente est prise « en sandwich » entre deux couches isolantes. Au-dessous de ces trois couches sont disposées les électrodes « horizontales ». Ainsi, la su-

perposition des électrodes verticales et horizontales détermine une multitude de points qui s'éclairent lorsqu'une tension appropriée est appliquée.

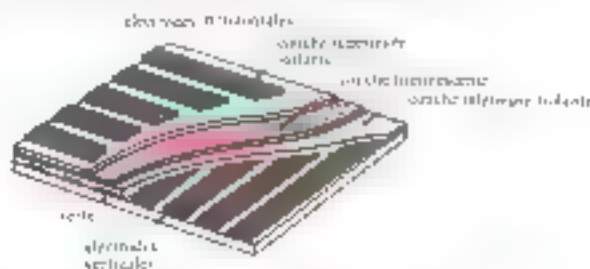
Ces deux modèles, n'existant que sous une seule couleur (jaune orangé), sont extrêmement plats (39 mm d'épaisseur) et lumineux. Bien que ces unités soient équipées d'une logique de commande interne, elles peuvent être connectées et contrôlées par des circuits externes. Cependant, quatre signaux de contrôle doivent lui être fournis : les données, bien entendu, des impulsions d'horloge et les signaux de synchronisation verticale et horizontale. Les caractéristiques de ces afficheurs sont

similaires à celles d'un moniteur vidéo et les rendent compatibles avec n'importe quel équipement standard. Aussi, de nombreuses applications sont envisagées (banque, points de vente, ordinateur de bureau, ordinateur personnel, machine à écrire électronique, analyseurs d'états logiques, moniteurs de contrôle de processus de fabrication...).

Développées également par Sharp, deux cartes de commandes (modèles S 1026 C et S 1026 F) pilotent ces panneaux d'affichage et leur permettent d'insérer des éléments graphiques, des symboles ou des caractères numériques et alphabétiques. S'interfuyant entre un micro-ordinateur et l'écran choisi, ces cartes engendrent les quatre signaux fondamentaux exigés par les panneaux électroluminescents. Il est à noter que ces derniers exigent trois tensions différentes pour leurs alimentations : 5 V pour la logique de commande, 30 V pour la modulation et 185 V pour l'écriture et le rafraîchissement.

Ces produits, assez remarquables, ne sont malheureusement pas disponibles sur stock en France. De plus, ils sont encore onéreux, plus de 11 000 F HT l'unité. Toutefois, dès le mois d'avril 1982, la phase de production intensive débutera au Japon avec une production de plus de 3 000 unités par mois. L'effet en sera une baisse du prix de plus de 50 %. Wait and see ! ■

Les panneaux électroluminescents Sharp sont commercialisés par la société Alpharomic, Tour d'Asnières, 4, av. J.-Lévy, 92600 Asnières Cedex.



La couche luminescente est séparée des électrodes horizontales et verticales par deux couches isolantes.

UNE PILE D'AVANTAGES

Chaque unité dessert jusqu'à trois utilisateurs disposant chacun d'un processeur Z80A 4 MHz, 64 ko MEV.

Nombre d'utilisateurs pratiquement illimité - disques durs.

Système d'exploitation compatible CP/M*.

A partir de 19500 F HT

SIG/NET

La conception astucieuse du système SIG/NET permet de composer toutes sortes de configurations matérielles au plus bas prix : depuis le système de base - un processeur un disque souple, jusqu'aux configurations multi-processeurs pouvant partager disques durs et périphériques. Toute configuration peut être progressivement développée jusqu'aux versions les plus complexes, chaque utilisateur disposant dans tous les cas de la pleine puissance de son propre processeur (Z80A, 64 ko MEV). Nombreuses interfaces disponibles.

Le nouveau modèle 1000, tout particulièrement étudié pour des configurations multi-utilisateurs, est composé de modules compacts, empilables, pouvant desservir chacun jusqu'à trois utilisateurs. Une configuration permettant de desservir douze utilisateurs disposant de 800 k octets de mémoire interne ainsi que de 16 M octets sur disque dur ne nécessite que cinq unités, occupant un volume de 42 x 42 x 45 cm³.

La compatibilité CP/M* du système d'exploitation assure de facto l'accès aux plus importantes bibliothèques de logiciels professionnels disponibles.

SIG/NET vous offre les avantages d'un matériel de pointe, un potentiel d'extension et une flexibilité pratiquement sans limite. Il vous permet d'adapter votre système aux nécessités du moment et laisse la porte ouverte à toute adaptation ultérieure liée à l'évolution de vos besoins. Il vous donne accès aux logiciels d'application les plus répandus.

* CP/M est une marque déposée par Digital Research.

Venez nous voir au Sicob, stand Chronologic Sicob Boutique, N° 112.

Pour tout renseignement contactez :

PARIS et départements du Nord : Icton Informatique France S.A., 22, rue de Valenciennes, 75009 Paris. Tél. (1) 285.52.14. Télex : 640.282 F.

PROVINCE et pays francophones : Chronologic SARL, 13, chemin du Levant, 61210 Fossemy-Vallaux. Tél. (50) 41.63.81. Télex : 385079 F.

Pour distribuer SIG/NET dans votre région, contactez CHRONOLOGIC SarL



Veuillez me faire parvenir la documentation SIG/NET
Demander à mon plus proche revendeur de me contacter

Nom _____ Position _____

Société _____

Adresse _____

Ville _____ Code postal _____

Tél. _____

CHRONOLOGIC SIG/NET

Des options intelligentes

Ecran de visualisation Dialogue 80

- Design ergonomique
- Phosphore vert, ambre ou gris
- Clavier AZERTY accentué
- Larges compatibilités.
- Différents modèles de claviers

Imprimantes thermiques Sprinter

- A partir de 1375 F HT (au 30/03/82).
- Impression alphanumérique et graphique.
- Pratiques et élégantes.
- Larges compatibilités.

Extensions de capacités 5 ou 10 MO.

- Disques Cynthia
- Sous-système immédiatement compatible avec tous les grands types de micro-ordinateurs.
- Immédiatement disponible.

Coupleur acoustique Star

- Compact ■ léger (0,8 Kg).
- A partir de 1500 F HT (au 30/03/82)
- Autotest intégré
- Garanti 1 an.

et multiplexeurs statistiques

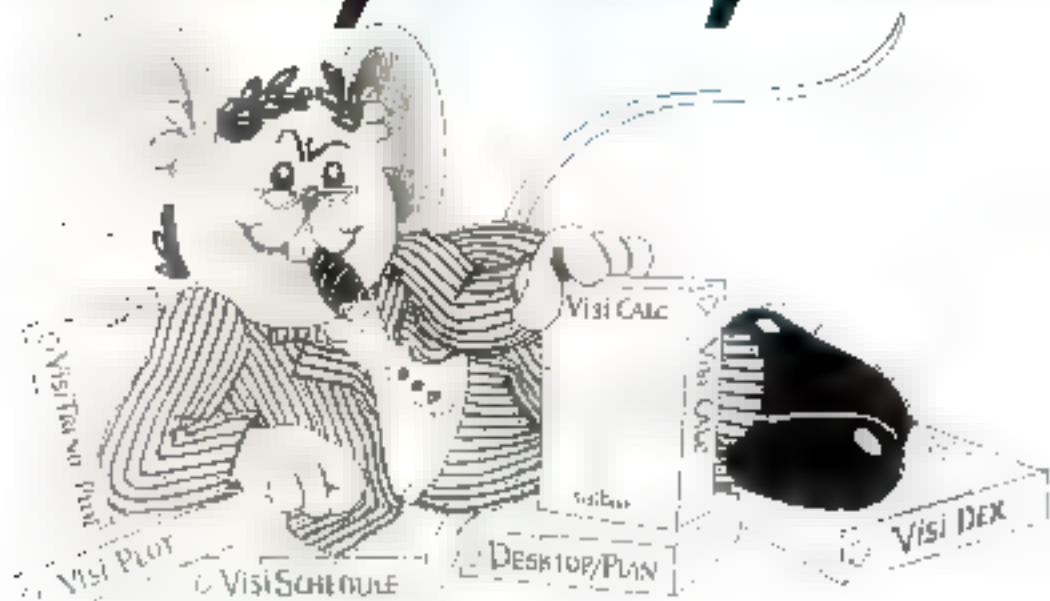
- A partir de 5 000 F HT (au 30/03/82)
- Logiciel multipoint et point à point

MB ELECTRONIQUE

606, rue Faidherbe, 21 Centre, B.P. 31, 46500 Buc
Tel. 956 91 31 - Telex MB 694414



Veni, Visi, Vici



VISICORP

Les logiciels de la réussite.

Vous êtes à la recherche de *VisiCalc*, le logiciel d'aide à la décision qui a fait vendre à lui seul des dizaines de milliers d'ordinateurs personnels dans le monde. C'est aussi une gamme de logiciels plus simples à l'emploi.

Logiciels performants et entièrement compatibles, adaptés à votre environnement des cadres et des dirigeants d'entreprises.

Quel que soit votre système informatique complexe.

VisiPlot : mode graphique.

VisiSchedule : mode graphique.

VisiPlot : mode graphique.

VisiPlot : mode graphique.

Desktop/Plan : aide à la décision.

VisiCalc : gestion de fichiers.

VisiCalc : aide à la décision.

VisiCalc : aide à la décision.

Un produit de référence depuis un siècle en un monde de logiciels.

Un produit de référence depuis un siècle en un monde de logiciels.

Un produit de référence depuis un siècle en un monde de logiciels.

Un produit de référence depuis un siècle en un monde de logiciels.



Les logiciels VisiCorp sont disponibles dans les meilleures boutiques.

Service client
24h/24

METRO LOGIE
division systèmes de gestion

PARIS - Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Colly,
92606 Asnières Cedex. Tél. 791 84 54 Telex 61448 F.
LYON - Immeuble Beffarine 20, bd Eugène Descaufre,
69003 Lyon Tél. (71) 895.30.45 Telex 310478.
RENNES - 24 avenue de Crèvecœur, 35100 Rennes.
Tél. (99) 5113 33 Telex JB SERVA 740084 F.
AUX-EN-PROVENCE - Mercure C. 23, Aux-en-Provence,
13763 Les Milles Cedex. Tél. (42) 2652 52.

Pour plus de précision consultez la référence 108 du « Service Lecteurs ».

De nouvelles instructions pour l'Apple

Bien qu'ayant connu ces dernières années un succès remarquable, tant auprès du grand public que dans les milieux professionnels, l'Apple II présente néanmoins certaines lacunes, que nous proposons de combler partiellement ici. Nous étendrons ainsi les possibilités du Basic Applesoft, en lui adjoignant de nouvelles fonctions, par l'intermédiaire de l'instruction « ampersand ».

Un interpréteur de commandes

Lors du développement des logiciels sur un Apple III, il est souvent nécessaire de disposer d'outils, c'est-à-dire de fonctions ou d'ensembles d'instructions simplifiant le travail, mais que l'on ne souhaite pas toujours voir résider en mémoire sous la forme d'un programme Basic. Ce micro-ordinateur ne possédant pas de touches définies par l'utilisateur, on est amené à trouver d'autres méthodes pour disposer de ces facilités. Parmi celles-ci, on notera :

- L'instruction EXEC qui, outre ses multiples applications, permet l'exécution d'ordres ou d'ensembles d'ordres se trouvant sur disque sous la forme de fichiers « TEXT » sans figurer en mémoire vive. (En fait, ce fichier est stocké dans la zone mémoire où réside le DOS et n'affecte en rien le programme Basic en cours d'élaboration.) Cette méthode présente plusieurs inconvénients, notamment celui d'avoir à disposer toujours le même disque dans le lecteur ou bien d'écrire les fichiers « TEXT » nécessaires sur tous les disques, ce qui est une perte d'efficacité évidente. En outre, l'utilisation de l'instruction EXEC au cours d'un programme diffère son exécution jusqu'à la fin de ce programme, de sorte que son emploi est généralement limité au mode immédiat.

- L'instruction CALL suivie de l'adresse absolue d'un sous-programme écrit en langage machine et se terminant par l'instruction de retour RTS. Ce sous-programme pourra être chargé depuis le disque vers le calculateur, dans une zone mémoire non altérable par le Basic, lors du chargement du DOS, et sera donc disponible aussi longtemps que le système

sera maintenu sous tension. Mais cette méthode nécessite de protéger une partie de la mémoire avec l'instruction HIMEM, et le sous-programme assemblé sera détruit par un éventuel nouveau chargement du DOS. De plus, la nécessité d'une adresse absolue est une source d'erreurs et rend les programmes Basic utilisant cette fonction peu lisibles après quelques mois ou par un tiers.

Il est donc légitime de chercher à définir des fonctions personnalisées simples d'accès, disponibles en permanence, et résidant dans une zone mémoire où ni le Basic ni le DOS n'ont accès.

La solution retenue s'appuie sur l'utilisation de l'ordre Basic « & », par l'emploi d'un mini-interpréteur permettant de définir les nouvelles instructions par un nom, par l'utilisation de routines centrales à l'Applesoft autorisant le passage de paramètres, par le dégagement d'un espace « inaltérable » au-dessus du DOS, obtenu en modifiant le pointeur d'un disque « master », et enfin, sur une certaine SYSTEMATISATION dans l'écriture des routines résidant dans cette zone mémoire.

L'Applesoft a la particularité de disposer d'une instruction très spéciale : l'ampersand (&), qui permet d'effectuer facilement une « sortie » de l'Applesoft vers une routine écrite en langage machine, programmable pour satisfaire aux besoins de l'utilisateur.

Cette instruction, qui est utilisable tant en mode direct qu'en mode programme, effectue un saut inconditionnel à l'adresse absolue \$03F5 à partir de laquelle 3 octets sont disponibles. On doit donc disposer à cette emplacement un saut au début du programme que l'on veut exécuter, par exemple :

```
$03F5: 4C 00 03 JMP $0300
```

dans le cas où la routine débute en \$300. Du fait de son caractère implicite, ce branchement est notablement plus rapide que celui effectué par un CALL, mais ne procure aucune possibilité d'adressage si ce n'est en changeant l'adresse dans l'instruction JMP. Le moyen de contourner cette limitation réside dans l'utilisation du pointeur de texte de l'Applesoft pour alimenter un mini-interpréteur. En effet, lorsque le Basic reconnaît et exécute l'instruction « & », le pointeur se trouve sur le caractère suivant qui est généralement un séparateur « ; ». Si, à la place de ce séparateur, on écrit le code d'une nouvelle instruction (à définir par l'utilisateur), il suffit de placer en \$03F5 l'adresse de début de l'interpréteur pour aiguiller les différentes fonctions selon le code. Ainsi, les lignes

```
20 & HEX
```

```
50 & WRITE
```

réaliseront un accès à deux sous-programmes différents par l'intermédiaire de l'interpréteur.

Avant de définir la structure de ce dernier, il convient de préciser la syntaxe des instructions à reconnaître. Ici encore, plusieurs possibilités s'offrent à nous :

- Utiliser des mots complets de longueurs quelconques : cela conduit à un programme assez complexe et à une table d'instructions longue ; se limiter à des ordres de N caractères (par exemple 3 lettres), ce qui produira un programme simple et une table assez courte mais conduira à utiliser souvent des abréviations peu explicites.

- Ou bien, et c'est la solution que nous retiendrons, utiliser des mots de longueurs quelconques dont seuls les trois premiers caractères seront reconnus. Cela fournit à la fois des instructions claires,

SBFFF. Si cette page est déterminée ne pas être de la mémoire vive, le numéro de la page est décrémente, et le processus recommence. Ainsi, pour préserver N pages au-dessus du DOS, il suffit de disposer la valeur SBI-N en \$1B04, et ceci avant le début de la phrase de bootstrap ou d'initialisation, donc sur la disquette « Master » elle-même.

Le programme « Memory Sizer » est stocké sur le disque du secteur 10 de la piste 00.

La figure 2 donne le listing d'un programme très simple, utilisant la routine RWTS, qui permet la modification de l'octet considéré afin de dégager une place au-dessus du DOS.

Il est ainsi possible d'obtenir un nouveau « Master », ignorant totalement les 32 dernières pages de la mémoire, et à partir duquel seront générés des disques « Slave » possédant la même propriété. Cette zone, également inaccessible au Basic, peut néanmoins être adressée par les ordres PEEK, POKE, BLOAD, BSAVE, BRUN, WAIT, CALL, USER, et, bien entendu, le JMP qui répond à « & ». C'est dans ces pages que nous disposerons les routines correspondant aux nouvelles instructions, selon la carte mémoire de la figure 3. Les sous-programmes seront placés à partir de \$A000 en montrant alors que les quatre dernières pages (4 K-octet) sont réservées à des usages particuliers, communs à toutes les routines :

- La page \$BC, nummée « ZONMEM », est utilisée pour le stockage des variables et des données de tous les sous-programmes.

- La page \$BD contient le buffer d'entrée/sortie nécessaire à la routine RWTS lorsqu'elle est employée directement par l'utilisateur.

- ZPBIS, en page \$BF, permet de sauvegarder la page \$00 et ainsi d'utiliser pleinement les possibilités d'adressage du 6502. Il convient toutefois de se transférer la page \$00 qu'après l'utilisation du pointeur de texte afin de conserver sa dernière position.

0000	1	PAGE	
0000	2	NOME "EXTENSION"	
0000	3	DATE 03/03/82	
0000	4		
0000	5		
0000	6	ORG 40000	
0000	7	GBL 40000	
0000	8	\$T0PT EQU *	
0000	9		
0000	10		
0000	11		
0000	12		
0000	13		
0000	14	** *****	
0000	15	**	**
0000	16	** MODIFICATION DE VECTEUR	**
0000	17	** DE BRANCHEMENT IMPRIMERIE	**
0000	18	**	**
0000	19	** *****	
0000	20		
0000	21		
0000	22	VECTOR EQU 400E	
0000	23		
0000	24	ASAC LDA #AC	
0000	25	STA VECTOR	
0000	26	LDA #CETS7H	
0000	27	STA VECTOR+1	
0000	28	LDA #CETS7H	
0000	29	STA VECTOR+2	
0000	30	RTS	
0010	31		
0010	32		
0010	33		
0010	34		
0010	35		
0010	36	** *****	
0010	37	**	**
0010	38	** EXTENSION DE L'APPLESOFT	**
0010	39	** INTERPRETEUR # APPRESAGE	**
0010	40	**	**
0010	41	** *****	
0010	42		
0010	43		
0010	44	CHARGET EPT 401	
0010	45	TABLE EQU 40F0H	LISTE DES MOTS A RECONNAITRE (51)
0010	46	TABLE EQU 40F0H	LISTE DES ADRESSES CORRESPONDANTES
0010	47	ZONMEM EQU 40C0H	
0010	48		
0010	49		
0010	50	POIN EQU ZONMEM	
0010	51	POIN EQU ZONMEM+43	
0010	52		
0010	53		
0010	54	CETS7H LDA #00	CETTE ROUTINE
0010	55	GETS7H STA MEMB(1)	1 RECUPERE LES TROIS
0010	56	[M]	2 PREVIENDES LETTRES
0010	57	CPY #007	3 DU MOT DU 9uit
0010	58	BEQ #007	4 LE SYMBOLE "E"

Fig. 1. - Listing source du programme EXPANSION, le mini-interpreteur d'instructions et des deux routines HEX et \$IZ.

0000	141	DETRM	001 4-77		00CA	185	:		
0000	142	JM000	001 4-77		00CA	186	:		
0000	143	:			00CA	187	JM000	072 44F	
0000 200100	144	HEI	JSR 0-0007		00CA	188	JM000	072 457	
0000 0014	145	00P 4-11		0014 4-0077	00CA	189	07	072 455	
0000 0020	146	000E 4-0017		0014 4-0077					
0000 0007	147	00Y 0-0077							
0000 00	148	00X	JNY	BY 000000 THE 0000					
0000 000100	149	JSR 0-0007		0014 4-0077	00CA	190	04	072 454	
0000 0004	150	000 0002		0014 4-0077	00CA	191	:		
0000 10	151	000		0014 4-0077	00CA	192	TR00	000 4-0000	
0000 0000	152	000 0000		0014 4-0077	00CA	193	0007	000 4-0000	
0000 000000	153	0000	000	0014 4-0077	00CA	194	:		
0000 0002	154	000 0000		0014 4-0077	00CA	195	:		
0000 000777	155	JSR 0-0000		0014 4-0077	00CA 0004F	196	00000	LD0 000000	00000-000000
0000 000777	156	JSR 0-0000		0014 4-0077	0000 00	197	000	000	00000-000000
0000 0002	157	00Y 000		0014 4-0077	0007 00007	198	000	000000	
0000 0007	158	LD0 000-1		0014 4-0077	0000 00003	199	000	00007	
0000 0000	159	00Y 000		0014 4-0077	0000 00	200	000	000	
0000 0007	160	000 0007		0014 4-0077	0000	201	:		
0000 0000	161	00Y 000		0014 4-0077	0007 00000	202	LD0	000000+0	
0000 0000	162	000 0007		0014 4-0077	0000 00000	203	000	0000000	
0000 00	163	000		0014 4-0077	0000 00000	204	JSR	000007	
0000 0000	164	LD0 000		0014 4-0077	0000	205	:		
0000 00000	165	0007	JMP 0-0007	0014 4-0077	0007 00000	206	LD0	00	
0000	166	:		0014 4-0077	0000 0000070	207	JSR	0007	
0000	167	:		0014 4-0077	0000 00000	208	LD0	0000	
0000 000000	168	HEX007	JSR 0-0000	0014 4-0077	0000 00000	209	000	00	00000-000000
0000 000007	169	JSR 0-0000		0014 4-0077	0000 00000	210	LD0	000000	00000-000000
0000 0000	170	LD0 0000		0014 4-0077	0000 00000	211	000	000000	
0000 0000	171	LD0 000000		0014 4-0077	0000 00000	212	JSR	000007	
0000 000000	172	JMP 0-0000		0014 4-0077	0000 00	213	000		
00CA	173	:		0014 4-0077	0000 00007	214	000	0007	
00CA	174	:		0014 4-0077	0000 00	215	000		
00CA	175	:		0014 4-0077	0000 0000004	216	000000	000 0000007	0000000-0000000
00CA	176	:		0014 4-0077	0000 0000000				
00CA	177	:		0014 4-0077	0000 00				
00CA	178	:	0000000-0000000	0014 4-0077	0000	217	:		
00CA	179	:	00	0014 4-0077	0000	218	:		
00CA	180	:	00 0000000-0000000	0014 4-0077	0000	219	LENGTH	000 0000000+0000000	
00CA	181	:	00 0000000-0000000	0014 4-0077	0000		END		
00CA	182	:	00 0000000-0000000						
00CA	183	:	00 0000000-0000000						
00CA	184	:	0000000-0000000						

= 5 = si c'est un nombre hexa. En mode immédiat, on entre :

& HEX:525 (CR)

et le programme affiche :

17

ou bien :

& HEX:40 (CR)

ce qui donne sur l'écran :

0028

La conversion elle-même est faite par les routines du moniteur de l'Applesoft.

Le second exemple est une routine permettant de déterminer la taille d'un programme Basic se trouvant en mémoire par la lecture des pointeurs \$67-\$68 et \$AF-\$B0. L'instruction d'accès

est \$IZ(E) et ne nécessite aucun paramètre.

Les tables d'instructions et d'adresses supportant ces deux nouvelles fonctions auront la structure suivante :

● Table d'instructions :

\$BF00 : 48 45 58 (HEX)

\$BF03 : 53 49 5A (\$IZ)

Les futures instructions seront rangées à la suite.

● Table d'adresses :

\$BF99 : 87 A0 (HEX-1)

\$BF9B : C3 A0 (\$IZ(E)-1)

Les adresses sont dans l'ordre habituel ADL, ADH, et sont égales au point d'entrée de la routine moins 1, car le branchement

par un RTS provoque une incrémentation de l'adresse de saut.

Conclusion

Ce travail, entrepris dans le but d'étendre le jeu d'instructions du Basic d'un Apple II, permet au programmeur de disposer d'ordres compacts bien adaptés à ses applications, notamment pour la commande d'interfaces aux périphériques.

Par ailleurs, la méthode est adaptable à tout micro-ordinateur possédant un accès au langage machine (équivalent du CAL) et pour lequel on connaît la position du pointeur de texte utilisé par le Basic. ■

A. ANDRIEU

SIGDB
STAND 30 34 24

DES FRANÇAIS (CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS) PARLENT AUX FRANÇAIS (RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros.

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8

- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 x 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 x 10 Mo)

Le SM1 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 x 1 Mo)

Le SM2 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CII-HB D 140 (2 x 10 Mo)

Extensions SM1 et SM2

- 4 x 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 x 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE les nouveaux venus :

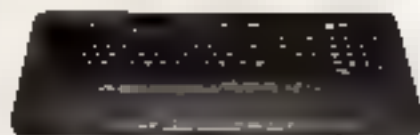
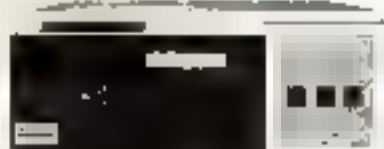
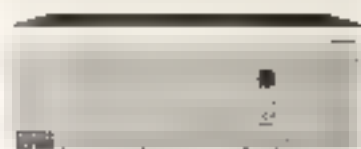
SM5 avec son disque
WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5

- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5 1/4 (2 x 330 Ko)

Les langages :

outre les logiciels de base CPM ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages [BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...]



UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels. Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros.

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON à retourner à ADD-X SYSTEMES

- 67, avenue du Maréchal Joffre
92000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Bassa-Combo
31000 Toulouse - Tél. (63) 44.88.08

* Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros

* Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros

N. _____
SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____ TEL. _____
APPLICATION _____

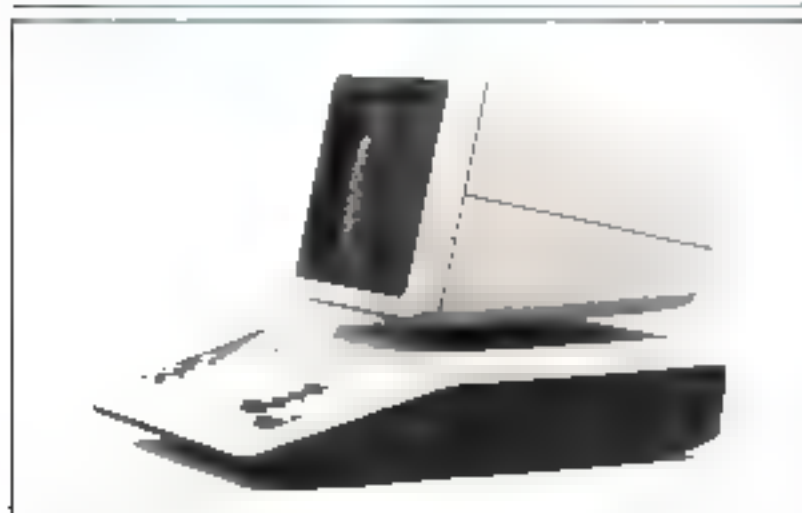
**ADD-X
SYSTEMES**

L'AXEL 20

Les commandes d'écriture par écran, l'unité d'intégration, les logiciels, les cartes d'extension, les logiciels, auprès du fabricant et des revendeurs autorisés, ou par le moyen de nos bureaux de vente, nous sommes à votre disposition.

AXEL 20 fait partie de la série AXEL de

micro-ordinateurs conçus autour de la microprocesseur 8088. Une structure interne stable et robuste, conçue pour fonctionner à la base d'un jeu de disquettes.



Le micro-ordinateur AXEL 20. Remarque: sur la tranche, le lecteur de disquettes intégré.

Le dialogue utilisateur-machine est entièrement centré sur le clavier et l'écran. Ceux-ci sont conçus de façon à offrir le maximum de confort tout en éliminant les aspects rébarbatifs de l'informatique traditionnelle. La machine comprend, en version standard, un écran, un clavier « AZERTY », un lecteur de mini-disquettes (5 pouces), 64 K-octets de mémoire vive, et une interface pour imprimante. Un bus optionnel peut recevoir jusqu'à 5 cartes d'extension. Les logiciels de base présentés sont CP/M, Basic, Pascal, Fortran et Cobol. Notons qu'un réseau local est en cours de développement.

Le clavier

Il est une reproduction fidèle de celui d'une machine à écrire électrique moderne, c'est-à-dire intégrant des touches, telles que le ta-

quet de tabulation, ■ passe-marge, le retour arrière.

La saisie de chiffres peut aussi s'effectuer à partir du « pavé » numérique déporté. Les touches de fonction sont disposées au niveau de l'écran sur son bord inférieur. A tout moment, ■ programme en cours de déroulement peut en définir l'usage. Il suffit pour cela d'afficher sur les deux dernières lignes de l'écran les noms des fonctions auxquelles ces touches sont affectées.

Le clavier, entièrement géré par le logiciel interne de la machine, est facilement interchangeable. Il est donc tout à fait possible de posséder différents jeux de claviers adaptés au type de travail effectué (traitement de textes, programmation Basic, assembleur...) ou tous autres claviers spécifiques. Précisons que le logiciel interne sait reconnaître automatiquement le type de clavier installé sur la machine.

L'écran

L'écran est tel une fenêtre de 80 colonnes sur 26 lignes, dont les 2 dernières sont utilisées par le système soit pour indiquer les messages spécifiques, soit pour les touches de fonction. L'espace mémoire pouvant être visualisé est de 64 lignes de 256 caractères. Le maniement de cette fenêtre est directement obtenu par une touche ou par programmation. L'écran peut être graphique à haute résolution (640 x 416 points) avec 8 niveaux de brillance, si l'utilisateur se contente d'une mémoire vive restreinte. L'Axel 20 dispose de son propre jeu de caractères standards, comprenant les lettres majuscules et minuscules accentuées.

Un générateur de caractères programmables acquis en option autorise l'utilisateur de la machine à définir des symboles « personnels ».

Structure interne

Les circuits électroniques de la machine sont implantés sur une carte de verre époxy. Elle comprend les principales fonctions suivantes: le processeur, la mémoire (jusqu'à 128 K-octets avec contrôle de parité) et les contrôleurs de périphériques (gestion de l'unité de disquettes et de l'imprimante).

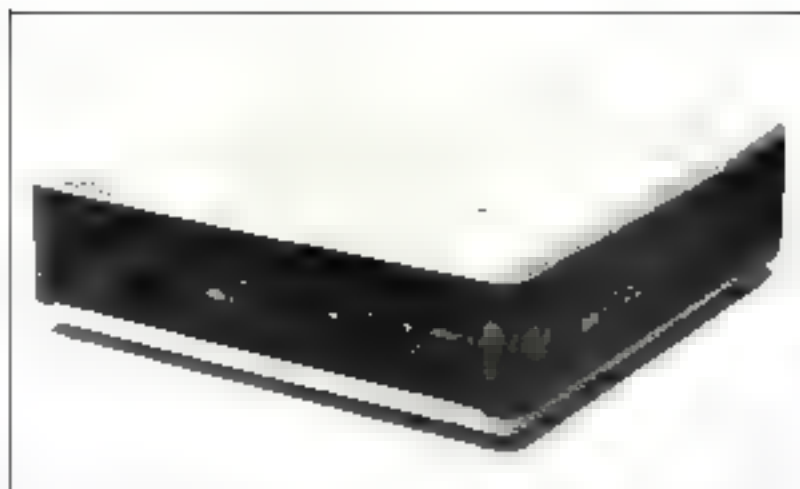
Le microprocesseur utilisé, le 8088, possède 14 registres internes de 16 bits ainsi que les principales fonctions arithmétiques câblées. Le bus externe de ce microprocesseur comprend 20 lignes d'adresse qui accèdent directement à 1 million d'octets. Le bus de données, sur 8 bits, accepte un processeur mathématique de très grande puissance (le 8087). Celui-ci est capable d'effectuer une multiplication de chiffres flottants binaires, sur 64 bits en 30 µs, ou un calcul trigonométrique en une centaine de microsecondes, environ.

La mémoire centrale peut être

éventuelle grâce à des boîtiers de technologie C-MOS, par module de 64 K-octets. Ce type de mémoire a le précieux avantage de consommer très peu d'énergie et de pouvoir conserver les programmes et les données plusieurs semaines, bien que la machine ne soit plus alimentée. C'est une excellente protection contre les micro-coupures de courant... ou les coupures !

Les extensions

Une gamme d'extensions assez large est prévue. Ainsi, l'écran peut se voir attribuer des possibilités graphiques de haut niveau (mémoire de 256 caractères sur 32 lignes accessibles par curseur, inversion vidéo...). Une amélioration supplémentaire du système peut être concédée par la mise en place de cartes mémoires (64, 128, 256 K-octets), de modules « V24 » pour des transmissions asynchrones, ou d'un modem intégré avec une mémoire morte (ROM) de télémaintenance.



Une des nombreuses extensions prévues par le constructeur : le lecteur de disquettes 5 pouces double face double densité, d'une capacité de 60 K-octets chacune (soit 1,28 M-octets).

Le logiciel

Disposant du système d'exploitation CP/M, 4 langages sont disponibles sur ce micro-ordinateur. Il s'agit de Basic, Pascal, Fortran et Cobol. Un réseau local (CP/NET) est en cours de préparation tout comme le système

d'exploitation Axel et le logiciel de traitement de texte propre à la machine.

Prix

En version de base, ne comprenant aucun logiciel, l'Axel 20 sera commercialisé au prix de 12 000 F. H.T. ■

DSM
vous les
fournit

les imprimantes TALLY

- Mini-imprimantes MT110/MT120
80 colonnes, de 100 à 160 cps,
qualité courrier, codes barres.
- Mini-imprimantes MT130/MT140,

- 132 colonnes, de 100 à 160 cps,
qualité courrier, codes barres.
- Imprimante modèle MT480,
132 colonnes, 800 cps.

**DSM se charge de tout problème d'installation
et assure la maintenance.**

DSM

Difusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelléan
92300 Levallois-Perret
Tél. 737.04.04

Un micro-ordinateur portable : LE TELERAM 3000

Les micro-ordinateurs portables, au démarrage, ont le même aspect repris à l'ordinateur. Les utilisateurs, qui ont une expérience d'ordinateur personnelle, le Teleram 3000, se situe dans une catégorie, qui, au moment où nous parlons, n'a pas encore de véritable équivalent. C'est pourquoi nous ne pouvons que vous le recommander.

Il est particulièrement adapté à l'usage professionnel, opérant à l'aide d'un programme de gestion de données, de commandes de bureau ou de logiciels.



Le Teleram 3000 : un écran à cristaux liquides maniable

Cette machine incorpore « en son sein » un microprocesseur Z-80 « basse consommation » qui délivre à l'appareil toute sa puissance. 64 K-octets de mémoire vive sont logés en permanence dans le Teleram® 3000. Selon ses besoins, l'utilisateur peut adjoindre à l'ensemble des cartouches de mémoire « à bulles » de 128 ou de 256 K-octets.

Il est à noter que cette machine est une des premières de cette taille à incorporer un tel type de mémoire.

Notons aussi la présence d'une horloge « temps réel » et d'un clavier programmable, contrôlé par un microprocesseur. Le Teleram 3000 affiche ses informations sur un écran à cristaux liquides orien-

table de quatre lignes de 80 caractères. Les 160 caractères dont dispose l'ordinateur se divisent en 128 éléments ASCII et 32 au standard international.

Véritable éditeur de texte, ce système peut opérer sur plus de 400 lignes susceptibles d'être transmises à une imprimante par

l'intermédiaire de l'interface RS 232 C incluse dans l'appareil. L'avantage, non négligeable, de ce micro-ordinateur est son système d'alimentation fourni par un ensemble de batteries rechargeables, dont l'autonomie est de 5 heures. Teleram Communications Corporation a également développé un « poste de bureau », qui inclut un coupleur acoustique, des unités de disquettes, une interface « parallèle » et deux « séries », ainsi qu'une interface pour un écran de visualisation classique.

Plusieurs logiciels ont été conçus afin de le doter de possibilités graphiques, financières et scientifiques. Ainsi, des logiciels de traitement de texte, graphiques, d'applications CP/M (Basic) sont disponibles.

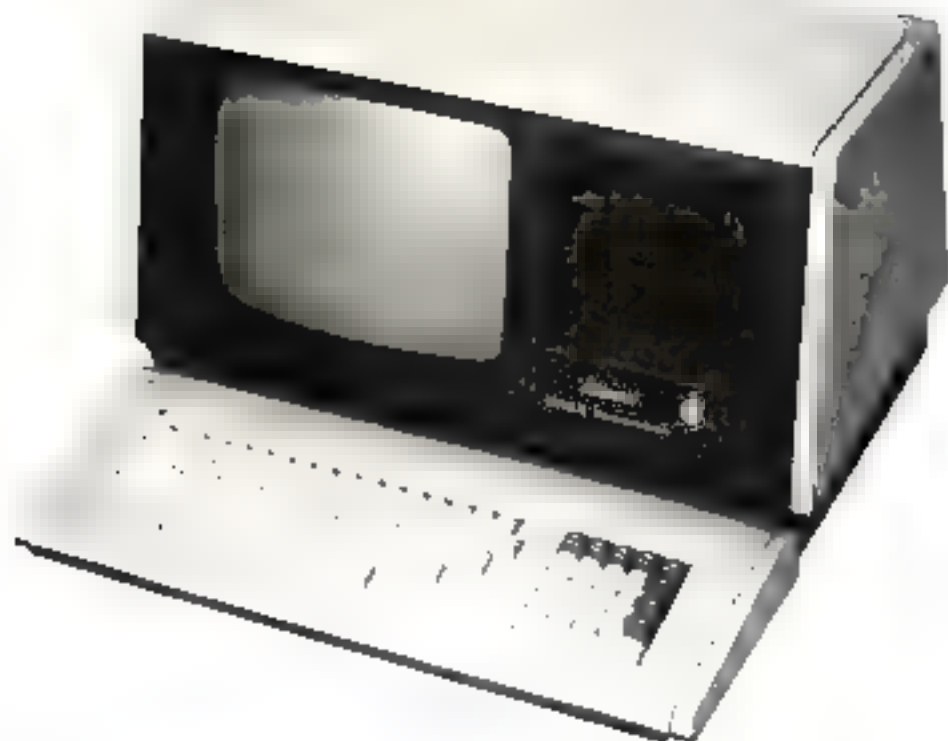
La portabilité, la capacité ainsi que les caractéristiques de ce micro-ordinateur en font un ensemble que nous jugeons performant.

La version standard, comprenant un Teleram 3000 avec CP/M, un logiciel d'exploitation et 128 K-octets de mémoire à bulles, est commercialisée à 2 795 \$, soit un peu moins de 20 000 F. Le « poste de bureau » 3500 avec un seul lecteur de disquette 5 1/4" et toutes les interfaces, est vendu 1 995 \$ (13 900 F). ■

* Teleram Communications Corporation, 2 Corporate Park Drive, White Plains, New York 10604, Etats-Unis.

... Clavier
numérique
« déporté »,
16 touches
de fonctions,
non « portable »
original





Genie III...

Un rapport Prix-Performance inégalé !..

Caractéristiques

- Z80A CPU (3,2 MHz);
- 64 K RAM (extensible 192 K);
- Clavier minuscule/majuscule 85 touches;
- Clavier numérique séparé;
- 8 touches de fonction programmables;
- Ecran vert 12 pouces haute résolution;
- 24 lignes de 80 caractères ou 16 lignes de 64 caractères;
- 2 disquettes 325 K chacune (extensible à 4 de 650 K);
- CPM 2.2 ou NEWDOS ■ version 2;
- Interface parallèle pour imprimante;
- Interface série (modem/communication);
- Horloge en temps réel.
- OPTION graphisme haute résolution.

Professionnel

De part ses performances, il s'adresse aux professionnels mais son prix le rend accessible à une plus large clientèle.

Programmes

Disposant de plusieurs «operating systems» (les plus répandus au monde) et grâce à son affichage commutable, il permet de développer ou d'utiliser l'importante bibliothèque de logiciel écrite sous NEWDOS 80 (GENIE I et II, TRS 80 modèle I) ainsi que les standards disponibles sous CPM (langages utilitaires, etc...).

Pour plus amples renseignements:

Nom:

Adresse:

Téléphone:



**GENERALE
ELECTRONIQUE
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS

Tél. : 345.25.92 - Télex : 215 546F GESPAR

Calculatrice ou ordinateur de poche ?

Disposant de 3,3 K-octets de mémoire vive, la TI-88 de Texas Instruments affiche ses résultats sur un écran à cristaux liquides de 16 caractères alphanumériques avec une précision de 16 chiffres pour les calculs internes et de 15 pour les opérations sur les mémoires. De plus, différents modules enfichables confèrent au système une puissance logicielle confortable. Alors, doit-on considérer cette machine comme une simple calculatrice ou comme un ordinateur de poche ?



Cinq touches particulières de « réponse utilisateur » ont été intégrées au clavier de la machine (OUI, NON, VAL. A, ENTRÉE, VAL. RECHERCHE, CONTINUATION) afin de répondre au message affiché sur l'écran par la calculatrice. Mais les grands atouts de la TI-88 sont les différents modules enfichables qui confèrent au système une puissance assez remarquable. Le module enfichable « CROM » permet de stocker et de charger facilement des programmes et des données.

CROM garde les programmes et les données, même s'il a été retiré de la machine. Vous pouvez bâtir ainsi votre propre bibliothèque de logiciels et même empêcher qu'elle ne soit copiée. Le module CROM vous permet aussi

d'agrandir la mémoire de la TI-88 : chaque module ajoute 1 184 pas de programmes ou 184 registres de données. Ainsi, avec deux CROM, la TI-88 peut utiliser jusqu'à 3 128 pas de programmes ou 416 registres de données.

Le module pré-programmé enfichable CROM (mémoire fixe) existe en six langues : anglais, allemand, français, italien, suédois et hollandais.

Chaque module ajoute un maximum de 15 000 pas de programmes. Ainsi, quand deux modules CROM sont introduits dans la TI-88, vous pouvez utiliser un maximum de 30 000 pas, ce qui représente une grande puissance de calcul.

Avec 400 fonctions et un mode « équation », la TI-88 comprend en plus un bus d'entrée/sortie in-

corporé ainsi qu'un programme de transmission qui peuvent étendre considérablement le système.

Cette machine peut adresser jusqu'à 128 périphériques (6 simultanément). Le bus d'entrée/sortie permet aussi la communication de deux TI-88.

L'imprimante PC 800 (en option) inscrit 16 caractères par ligne jusqu'à 3 lignes/seconde. En reliant la TI-88 à un magnétophone cassette par l'intermédiaire de l'interface de cassette CA-800, vous pouvez augmenter indéfiniment la mémoire de stockage de la calculatrice. Vous pouvez également enregistrer et stocker la mémoire, les programmes, les données de la TI-88 ainsi que le module de Mémoire Permanente « CROM » (si ce dernier n'est pas protégé).

La TI-88 comprend un dispositif d'horloge incorporé grâce auquel les calculs mettant en jeu le temps peuvent être effectués rapidement et facilement. Ce dispositif comprend aussi un « bip » et une fonction d'alarme.

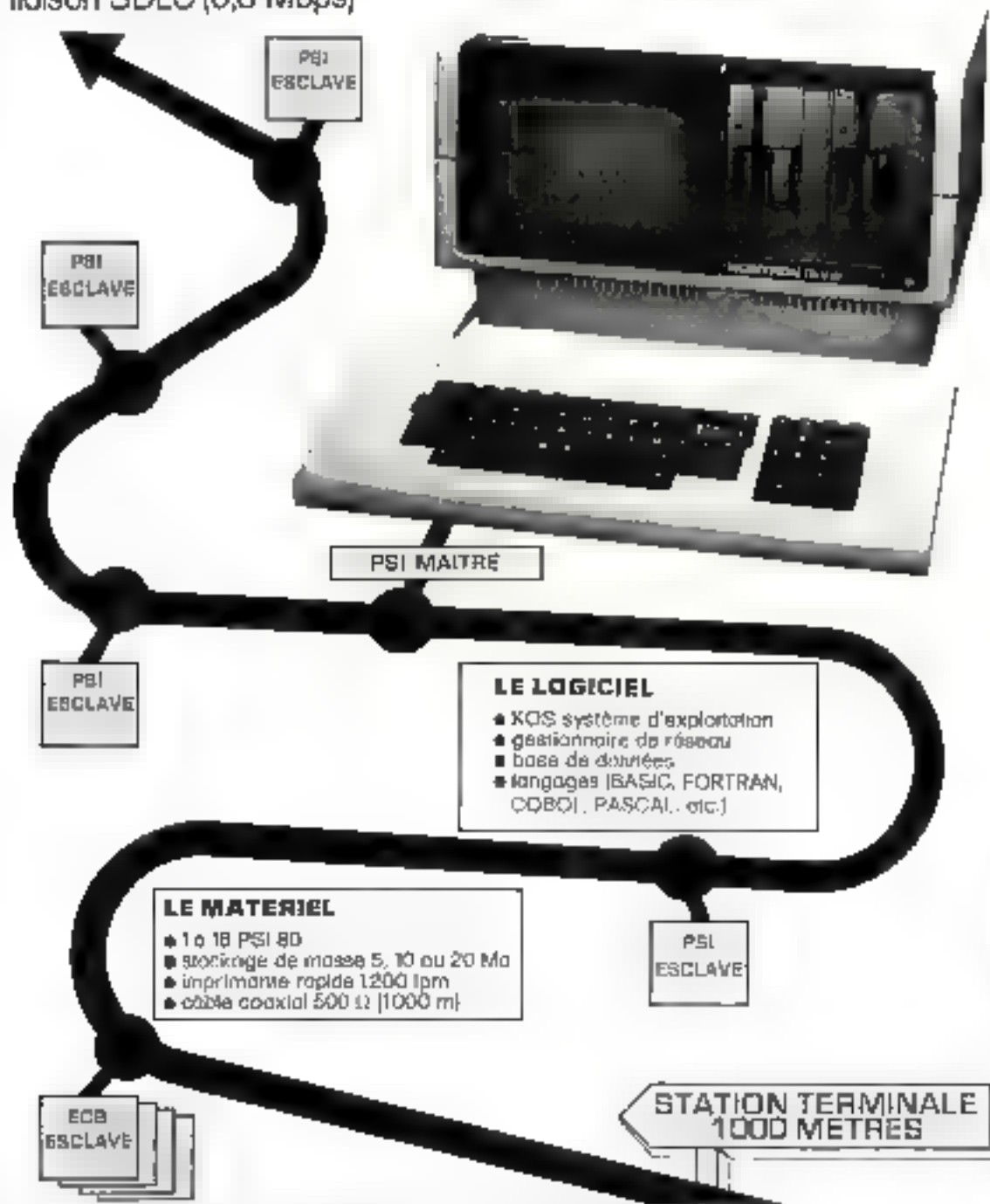
De plus, quelques caractéristiques spéciales à cette machine sont propres à lui conférer une capacité de calcul assez remarquable, ainsi :

- Les 26 premiers registres de données sont adressables par les lettres A à Z.
- Le branchement est possible sur l'une quelconque des 26 étiquettes alphabétiques et des 100 étiquettes numériques.
- Prise de décision grâce aux 24 « drapeaux » définis par l'utilisateur et aux 4 « drapeaux » systèmes.
- Accès direct de l'utilisateur aux 63 registres de la hiérarchie et à chacun de leurs 16 chiffres.
- Listage et exécution des programmes pas à pas apparaissent sur l'affichage.
- Plus de 80 fonctions spéciales.
- Mémoire permanente.

Une dernière indication : son prix devrait être compris entre 3 000 et 4 000 F. ■

KONTRON KOBUS Ψ 80

support multi-utilisateur pour PSI 80 et système ECB
liaison SDLC (0,8 Mbps)



**KONTRON
ÉLECTRONIQUE**

B.P. 99
6, rue des Frères Caudron
78140 Vélizy Villacoublay
Tél. : (3) 946.97.22
Télex : 695673

L'intérêt que les scientifiques portent au traitement d'images ne cesse de se développer. L'ouvrage de A. Bijaoui vient à temps pour leur proposer, d'un point de vue physique et mathématique, une analyse du traitement des informations relatives à des images.

L'auteur est astronome, actuellement directeur du Centre de dépouillement des clichés astronomiques de l'INAG, situé à l'observatoire de Nice. Il s'est intéressé au problème de dépouillement de clichés, stellaires et spectrographiques, ainsi qu'aux problèmes de traitement direct de données. Les exemples qu'il a retenus sont pris dans le domaine de l'astronomie, ce qui n'entache en rien le caractère général des méthodes de dépouillement et d'interprétation des résultats qu'il propose.

C'est donc un ouvrage d'intérêt général, que l'on peut diviser en quatre parties :

- Analyse du matériel existant.
- Contenu de l'information
- Traitement de l'image.
- Analyse de l'image.

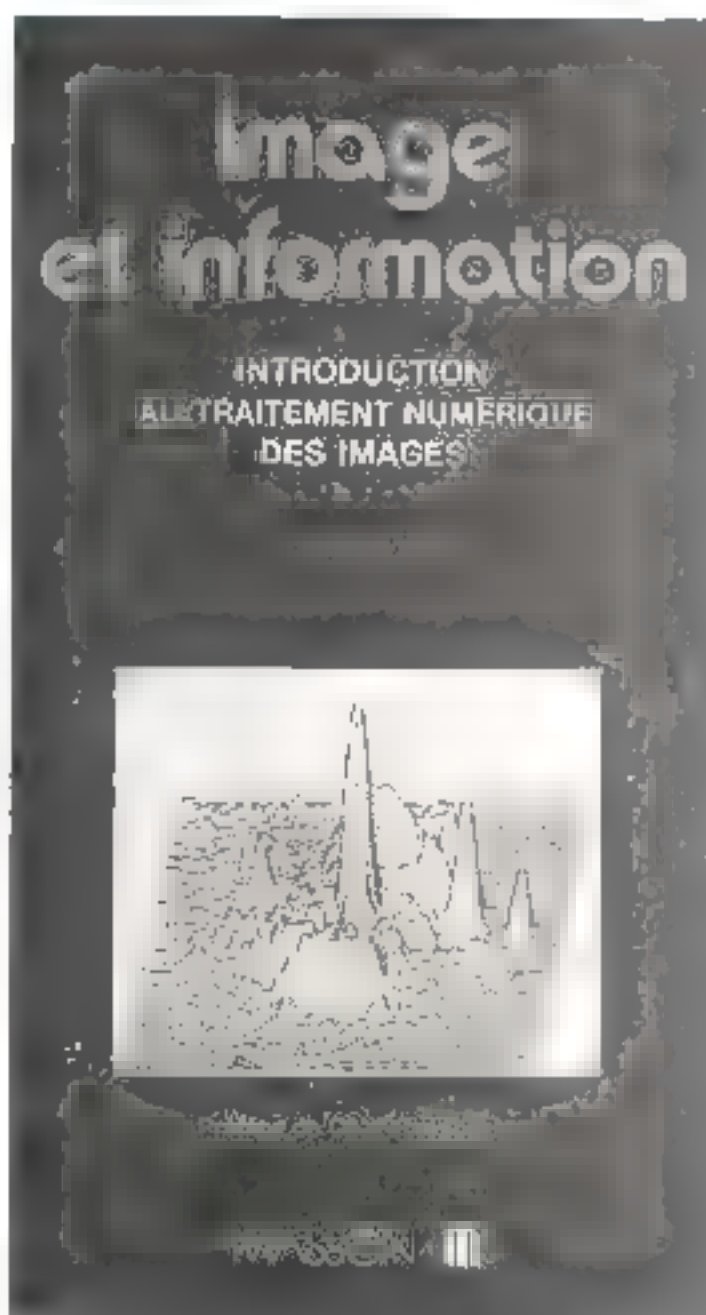
Après une brève présentation du sujet, l'auteur présente les propriétés générales d'un récepteur d'images : propriétés géométriques, fonction de dispersion, fonction de transfert, propriétés photométriques, détectivité et bruit, facteurs de mérite d'un récepteur.

Il analyse alors la photographie scientifique d'un point de vue physico-chimique : obtention de l'image, type d'émulsion, propriétés géométriques, photométrie, courbe caractéristique, écart à la loi de réciprocité, réponse spectrale, effet Eberhart, diffusion, contraste, granulation, densité spectrale de bruit.

L'auteur étudie ensuite les récepteurs photoélectriques, en définissant les éléments de base de la photoélectricité et en présentant les amplificateurs de brillance, l'électrographie et ses propriétés ainsi que les récepteurs télévision utilisés en astronomie.

Il présente le matériel du traitement numérique des images : les analyseurs d'images et leurs propriétés, les reconstituteurs d'images, ainsi que les systèmes de traitement (calculateur, mémoires de masse, accessoires de traitement...).

A. Bijaoui introduit les notions de base relatives à la théorie de



l'information pour connaître la meilleure façon d'utiliser les mesures réalisées. Il s'agit alors d'étudier plus spécifiquement l'information contenue dans une image : tout d'abord l'information contenue par élément d'ima-

ges, puis la relation spatiale entre l'objet étudié et son image, enfin la dégradation de l'information et les moyens de l'estimer.

Pour que les informations représentées par des images offrent une grande fiabilité et ne soient pas

fluctuantes, les mesures doivent être répétées un grand nombre de fois et traitées de façon statistique. C'est la raison pour laquelle l'auteur présente les aspects statistiques utiles au traitement d'image.

Après une introduction à la représentation de l'image, l'auteur étudie les différentes méthodes de traitement : filtrage et transformation de Fourier, utilisation des corrélations, traitement par représentation locale, les différents types d'histogramme de la distribution, ainsi que les traitements liés à d'autres types de représentation.

Si le problème de la représentation analytique d'une image a une grande importance, le fait de l'étude d'une image ne peut se réduire à la connaissance en tout point de l'éclaircissement. Il s'agit d'en définir et d'en traduire la structure. L'auteur présente donc différentes méthodes d'analyse, ainsi que quelques outils propres à la représentation des images.

L'utilisation de la compression numérique des images se développe et peut conduire à de nouvelles méthodes d'analyse des images, que l'auteur présente en essayant de les situer les unes par rapport aux autres.

Pour conclure son ouvrage, A. Bijaoui définit les principaux composants d'un système de traitement d'images, ainsi que les langages qui y sont associés.

Principalement axé sur les outils théoriques du traitement d'images, qui le soient mathématiquement ou physiquement, cet ouvrage demande au lecteur un effort et un travail personnel importants ne serait-ce que pour réaliser les exercices proposés à la fin de chaque chapitre, et dont on ne peut que regretter qu'ils ne soient pas corrigés. Il permettra au lecteur intéressé d'acquiescer de solides bases en ce domaine.

Image et Information
Introduction au traitement numérique des images
A. Bijaoui
242 pages, Format : 16 x 24
Prix : 140 F
Éditions Masson.

■ L'emploi des microprocesseurs ■ 4^e édition



La précédente édition présentait les composants périphériques associés au microprocesseur : interfaces séries parallèles et mémoires. Cette nouvelle édition insiste plus particulièrement sur le logiciel et présentant des instructions, l'utilisation des indicateurs et des interruptions.

En outre, cet ouvrage présente le 8009, un des microprocesseurs 8 bits les plus performants aujourd'hui.

L'emploi des microprocesseurs
M. Aumiaux
310 pages - Format 16 x 24
Prix : 190 F environ
Editions Masson
120, bd St-Germain
75280 Paris Cedex 06.

L'informatique conversationnelle

Un nombre croissant d'entreprises s'équipent de systèmes conversationnels. Désormais, l'informatique sort du domaine des spécialistes pour impliquer directement l'utilisateur face à son terminal à écran.

Cet ouvrage apporte une méthodologie rigoureuse d'analyse et de programmation des systèmes informatiques conversationnels, qui s'appuie sur l'expression des besoins des utilisateurs. Ce

livre s'adresse aux analystes, programmeurs, ainsi qu'aux formateurs et utilisateurs de terminaux à écran.

L'informatique conversationnelle
Bernard Faülle
224 pages - Format 16 x 24
Prix : 112 F environ
Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris.

Mathématiques avec l'ordinateur

L'informatique est un des éléments fondamentaux de notre époque. Au-delà des modalités de son insertion à l'école, elle est un moyen d'accroître l'intérêt de l'enseignement dispensé aux élèves. Le but de cet ouvrage est d'apprendre à définir, à analyser un problème afin d'écrire les programmes correspondants après les avoir mis au point et testés.

Ici, les thèmes sont choisis dans l'univers des mathématiques, et permettent de réfléchir sur les concepts mathématiques et d'obtenir des résultats par l'utilisation de l'ordinateur. Le souci de l'auteur est d'expliquer le cheminement de la pensée lors de l'analyse et de la résolution d'un problème via l'informatique en se dotant d'outils méthodologiques afin de progresser dans l'étude.

Mathématiques avec l'ordinateur
J.-P. Pouget
Prix : 65 F
Editions d'Informatique
90, bd J.-Jaurès
92100 Boulogne.



Comprendre et utiliser les modèles en gestion

Les applications des modèles connaissent un développement croissant : stocks, ordonnancement, statistiques, gestion de projets, etc., à mesure que l'informatique de gestion, et notamment la micro-informatique, touchent un plus grand nombre d'utilisateurs.

Dans cet ouvrage, Hervé Thiriac décrit de façon claire ce qu'est un modèle, et le processus par lequel la modélisation peut être mise en œuvre. L'auteur apporte un regard neuf sur le sujet, allant de la clarté de l'analyse à une approche fondamentalement pragmatique. Il s'est fixé pour objectif de décrire la modélisa-



tion telle qu'elle se pratique, en dégageant les idées générales. Les rares passages difficiles sont annoncés, et peuvent être sautés sans que cela nuise à la compréhension générale de l'ouvrage.

Cet ouvrage s'adresse aux cadres d'entreprise qui ont souvent entendu parler de modèles et aimeraient mieux comprendre ce que recouvre le terme, et aux étudiants en gestion et en sciences économiques qui ont besoin d'une présentation claire et générale de la modélisation.

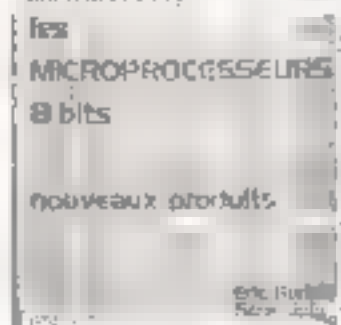
Comprendre et utiliser les modèles de gestion
H. Thiriac
192 pages - Format 15 x 24
Prix : 160 F environ
Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris.

Les microprocesseurs 8 bits

En rappelant quelques notions d'architecture des ordinateurs, les auteurs s'attachent, dans un premier temps, à définir le concept de microprocesseur et le comparant et le rattachant à celui d'ordinateur.

Puis, pour présenter de façon assez originale les structures et fonctions d'un microprocesseur, ils décrivent et utilisent un produit « modèle » représentant la plupart des caractéristiques habituelles des microprocesseurs existant sur le marché. Le fonctionnement de ce produit spécifique type est détaillé afin de bien montrer le déroulement des opérations élémentaires réalisées par un microprocesseur : caractéristiques temporelles, caractéristiques d'écriture/lecture en mémoire, et son avec des périphériques lents, réaction et comportement en présence de demandes d'interruption et d'accès direct à la mémoire.

Le lecteur ayant ainsi acquis les principes de base de la micro-informatique, pourra aisément passer à la seconde partie où sont présentés les produits les plus caractéristiques des produits fabriqués de microprocesseurs, Intel, Motorola et Zilog.

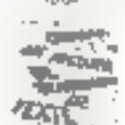


Le microprocesseur 8 bits de Motorola est étudié très complètement. Des produits peu connus, mais néanmoins intéressants, tels que les 8001 et NSC800 de National Semiconductor ou le 18 de Fairchild, sont également analysés.

Les microprocesseurs 8 bits
E. Rubil, P. Zolotarev
184 pages - Format 15 x 24
Prix : 96 F
Editions Eyrolles
61, bd St-Germain
75005 Paris.

Catalogue des produits de traitement de texte.

1982



CXP

Catalogue des produits de traitement de texte

Ce catalogue des produits de traitement de texte associe les éléments indispensables à un choix bureautique. Il répond notamment aux deux voies qui s'offrent à un éventuel acquiescent en matière de traitement de texte :

- La solution système de traitement de texte

- La solution produit de traitement de texte

Ce catalogue offre l'avantage de présenter ces deux aspects. Les systèmes et les produits de traitement de texte sont décrits sous la forme de fiches signalétiques dans deux volets séparés.

L'édition 1982 de cet ouvrage est donc pour objectif une plus grande diversité vers des produits conçus au traitement de texte, ainsi qu'une meilleure présentation des possibilités d'intégration dans un ensemble de bureautique des systèmes décrits (rubrique « Commentaires » - Autres applications...).

Pour chaque système, le catalogue consacre 3 à 4 pages à des spécifications techniques fonctionnelles et commerciales.

Chaque produit est décrit sur une pleine page, disposant d'une description fonctionnelle, matériel, langage source et caractéristiques commerciales détaillées.

Catalogue des produits

de traitement de texte

Prix : 582,12 F - CXP

5, rue de Metzville

75008 Paris.

Introduction to the UCSD P-System

Charles Grant est diplômé d'un Master of Science de l'université de Californie où il continue son travail sur le système d'exploitation UCSD P-System.

J. Butah a travaillé comme conseiller dans l'industrie pour Hewlett-Packard et les ordinateurs Apple. Après avoir eu une expérience internationale dans l'enseignement, il poursuit des recherches sur l'application de la micro-informatique pour l'éducation des adultes.

Cet ouvrage présente le système d'exploitation UCSD P-System un système de langage de programmation Pascal. Il guide le lecteur au travers d'une exploration de certains particularités du compilateur UCSD Pascal, et définit les procédés destinés à l'écriture, la compilation et l'exécution de programmes Pascal.

Introducing to the UCSD P-System
C. Grant, J. Butah
Sydex
2344 Sixth Street
Berkeley
94710 California, U.S.A.



How to design, build & program your own advanced working computer system

Robert P. Haviland est un ingénieur en électronique qui est l'auteur de nombreux livres sur la



technique micro-informatique en général.

Ce livre est destiné à tous ceux qui veulent accroître la sophistication et les performances de leur ordinateur. L'auteur précise qu'il n'est point besoin d'être ingénieur en électronique pour pouvoir mettre à exécution les instructions relatives à toute une série d'améliorations telles que : mémoire extensible, programmation de PROM, entrée et sortie hard copy, système de données sur cartouche magnétique au lieu d'une disquette simple, nouvelles cartes ROM, etc. Le lecteur qui aurait déjà des connaissances concernant l'architecture de base des systèmes, en général, sera en mesure de dessiner, construire, programmer et vérifier un système extrêmement versatile.

322 pages, 200 illustrations, \$ 16,95

Tab Books Inc.
1100 Ridge Summit
Pennsylvanie 17214, USA

Programmer en APL

Cet ouvrage a pour but d'apporter une aide efficace à la mise en œuvre d'APL dans un système informatique général, tout en situant ce langage dans son contexte informatique par la mise en évidence de ses avantages. D'une présentation classique, l'auteur aborde les définitions de base, les expressions arithmétiques scalaires, les fonctions, vecteurs, tableaux, matrices, etc.

Les quelques annexes décrivent les solutions aux exercices ainsi que certaines caractéristiques particulières d'APL.

Programmer en APL

D.J. David

Éditions du PSI

41-51, rue Jacquard, B.P. 86

77400 Lagny-sur-Marne.

Éléments of micro-programming

Un véritable panorama des principes, des techniques et des applications de la programmation micro qui représente un livre de références rapide et d'une utilité exceptionnelle pour les ingénieurs et les professionnels de l'informatique. Un autre aspect très important est l'historique que les auteurs font de la programmation depuis 1951. C'est à partir de cet historique que débute une discussion en profondeur des concepts de la programmation et des diverses ressources en matériel nécessaires à cette programmation. Les chapitres 9 à 13 sont consacrés essentiellement à de nombreuses applications et notamment à l'émulation des entrées/sorties.

Un ouvrage de Dilip K. Banerji, de l'université Jawaharlal Nehru, de la Nouvelle Delhi en collaboration avec Jacques Raymond, de l'université d'Ottawa

435 pages, \$ 33,70
Prentice-Hall, Inc.
Englewood Cliffs,
New Jersey 07632, USA.





Micro Informatique Diffusion

apple III : le bond en avant

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur



UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

- 128 K de mémoire vive extensible à 256 K
- une unité de disquettes 5" de 145 K octets de capacité
- un clavier majuscules/minuscules avec groupe numérique séparé
- une antenne vidéo composite
- une sortie RVB pour téléviseur domestique
- un mode affichage texte 80 colonnes majuscules/minuscules
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une résolution de 560 x 192 points
- une interface pour imprimante SILENTYPE
- une interface série V.24 RS 232 C
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires

DES PÉRIPHERIQUES PUISSANTS

- Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permet de stocker 5 Mega octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes 5". Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE III.
- La rare interface parallèle universelle (LPT) possède 16 sorties et 8 entrées TTL et plusieurs logics de contrôle (STROBE et ACKNOWLEDGE). Cette rare permet de commander tous les périphériques munis des normes parallèles imprimantes, tables imprimées, appareils de mesure etc... et également de connecter deux APPLE III entre eux.
- Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de tirer profit des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE III.

DES LOGICIELS ELABORES

- Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, souple d'emploi et possédant une grande maîtrise au niveau des commandes de calcul et de présentation des résultats. Les routines natives de fichiers qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
- Le PASCAL U.C. 5.0 est une amélioration par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage 80 colonnes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des utilitaires PASCAL procure des facilités additionnelles. De plus, la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
- Un émulateur APPLE II permet également d'exploiter les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qu'est l'APPLE II.
- Le traitement de texte APPLE WRITER III permet de résoudre les problèmes classiques de composition, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite pouvoir faire une édition et une mise à jour rapides.
- Le VISICALC III permet de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour rapidement le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
- D'autres logiciels (gestion de base de données etc...) sont également disponibles.



Micro Informatique Diffusion

c'est aussi **apple III**

Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Aujourd'hui, spécial Lieux Communs :

• Les Japonais, Monsieur, ils nous font le même coup que les Allemands avant la guerre : ils travaillent, eux.

• Il vaut mieux prétendre travailler à la maison que faire semblant de travailler à l'usine ou au bureau, ou les « télébanlieusards » à l'honneur.

• Quand on vous dit que les machines pensantes, c'est pour demain ! Voici que l'« Intuition Artificielle » pointe le bout de son nez : plus besoin de s'exprimer clairement et d'une manière cohérente : la machine vous comprend à demi-mot, elle avale vos fautes de syntaxe, vos hégalements, vos borborygmes... Elle arrive même à dessiner, à peindre à votre place. Hollywood transforme ses villas de milliardaires en « Computing centers », et Sunset Boulevard est en passe d'être rebaptisé Reset Boulevard...

Programmes téléphonés

« Un article qui ne vous a été utile que si vous l'avez utilisé par un ordinateur. Les programmes par téléphone » (*Computing*)

Cette idée de travail à distance, à la maison, pour révolutionnaire qu'elle soit par rapport à ce qu'a été pendant un siècle la notion et le rôle du travail dans la société, n'aurait jamais eu le jour sans le remarquable développement des applications informatiques transitant par voie téléphonique.

Interface Age de juillet consacre un article à l'étude des signaux téléphoniques, aux modems et aux types de lignes accessibles aux usagers. Pour ceux qui voudraient enfin com-

prendre comment marche un modem et savoir distinguer le mode half-duplex du full-duplex. Quand vous aurez assimilé tout cela, vous pourrez vous reporter à un article de *Computing* (juin 1982), qui ne vous cachera rien des méthodes à utiliser pour échanger des programmes par téléphone (vous savez qu'en peut toujours rester à la maison). Ceci dans un environnement CP/M. Une bonne méthode pour sceller de nouvelles amitiés (En d'autres termes, branchez-vous d'abord, scellez ensuite.)

Banlieusard électronique

« Un nombre croissant de personnes travaillent à la maison ou dans de petits centres reliés aux bases de données du siège par l'intermédiaire d'un micro-ordinateur muni d'un modem. » (*Personal Computing*)

Si les Japonais ne rechignent pas à passer neuf ou dix heures de leur belle jeunesse au bureau, les Occidentaux, de leur côté, éberlevent la combiène qui leur permet de ne pas y aller trop souvent. Par exemple, avec ça ? Voilà que les ordinateurs personnels ouvrent des horizons. *Personal*

Computing de mai utilise même le mot « telecommuting », expression qui évoque « l'action de se rendre au travail à distance », le « commuter » étant, comme on le sait, ce banlieusard qui effectue quotidiennement l'agréable trajet boulot-dodo. Il paraît que déjà le processus est

amorcé : un nombre croissant de personnes travaillent à la maison ou dans de petits centres reliés aux bases de données du siège par l'intermédiaire d'un micro-ordinateur muni d'un modem.

Pour l'instant le mouvement touche essentiellement les cadres. L'article de *Personal Computing* cite le cas d'un manager qui considère que cette nouvelle organisation lui a même permis d'améliorer ses relations avec ses subordonnés (pas besoin de faire de devant...). Ce manager précise que, à la longue, l'ordinateur est devenu pour lui plus qu'un outil : une sorte de prolongement de lui-même, un assistant chargé tout particulièrement des relations avec l'extérieur.

En outre, l'expérience lui a permis de dégager un certain nombre de règles de conduite

issues des pièges inhérents au travail à domicile : problèmes de productivité, interactions entre la vie personnelle et la vie professionnelle, ainsi que l'éventuelle frustration « de ne plus avoir personne à diriger directement » (synonyme du patron).

Le thème est abordé un peu plus loin dans la même revue, avec d'autres exemples. Ainsi, chez Apple Corp. en Californie, il existe un programme de prêts d'ordinateurs : on encourage les employés à les utiliser à la maison, en ligne avec le bureau. On estime que, en 1990, de 15 à 20% des employés américains travailleront à la maison. Je me demande si ces gens-là sauront résister à la tentation de la petite sieste après le déjeuner. (Vous savez qu'il n'y a pas de cesse dans cette profession.)

CP/M et les 16 bits

« Comment étendre les capacités des composants de CP/M en les reliant à des programmes multi-secteurs écrits en langage machine. » (*Practical Computing*)

CP/M est le plus populaire des systèmes d'exploitation. Pourtant, peu de gens savent, même de loin, comment l'enfant chéri de Digital Research fonctionne réellement. C'est pourquoi je n'en voudrais de ne pas évoquer un excellent article (« La vie se-

crète de CP/M ») de la revue anglaise *Practical Computing* (juin). A notre avis, cet article fait partie de ceux qu'on découvre soigneusement et auxquels on se réfère souvent. Il est construit autour d'un programme de démonstration écrit en dix parties qui

dévoient progressivement la structure de CP/M. L'article indique également comment étendre les capacités des composants de CP/M en les reliant à des programmes utilisateurs écrits en langage machine.

Il faut rappeler que le logiciel CP/M d'origine est conçu pour les microprocesseurs 8 bits, Z 80 ou 8080, par exemple. L'apparition des microprocesseurs 16 bits pose quelques problèmes de compatibilité, puisque les instructions en code machine des 8086 ou 8088, par exemple, sont différentes de celles du 8080 ou du Z 80. C'est la raison pour laquelle Digital Research a développé CP/M-86 pour les 16 bits. Malheureusement, il semble que les programmes écrits pour le 8080 ne puissent pas tourner sous

CP/M-86 sans quelques modifications. Se reporter à *Practical Computing* de juin ainsi qu'à *Microcomputing* de mai. Cette dernière revue annonce d'ailleurs une série d'articles sur les microprocesseurs 16 bits, justement. Le premier de la série (paru en mai) commence par une présentation générale de la structure des 16 bits, accompagnée d'une analyse de quelques microprocesseurs : le 9900 de Texas Instruments, les Z 8401 et Z 8402 de Zilog, le 8086 d'Intel et le 68000 de Motorola.

Des analyses plus approfondies de ces matériels sont prévues pour les prochains numéros. Vous saurez ainsi manipuler comme il le faut les minuttes du micro.

Le travail c'est la santé

La plupart des observateurs s'accordent à penser que la réussite japonaise est liée à deux faits : un travail plus, et les relations entre les employés et la hiérarchie ne sont pratiquement pas conflictuelles.
Hubert Aida

Les menaces que font peur les Japonais sur le marché américain

des micro-ordinateurs constituent de sérieux de nombreux con-

temporaires dans la presse américaine. Un ouvrage, récemment paru chez Warner Books (« The Art of Japanese Management », par Richard T. Pascale et Anthony G. Athos), analyse les raisons des succès japonais et tente d'établir un parallèle avec les méthodes de gestion et de management pratiquées aux États-Unis. L'ouvrage fait l'objet d'un compte-rendu publié dans *Info-world* du 19 juillet. La plupart des observateurs s'accordent à penser que la réussite japonaise est liée à deux faits : « On travaille plus, et les relations entre les employés et la hiérarchie ne sont pratiquement pas conflictuelles. Selon les auteurs du livre,

ce qu'on demande avant tout à un manager, là-bas, c'est de faire la preuve de ses compétences en matière de relations humaines. Ce qui compte, c'est l'harmonie du groupe, son état d'esprit. Efficacité et productivité deviennent ainsi des valeurs spirituelles. Ces constatations édifiantes n'empêchent pas les commentateurs de trouver d'autres raisons à la formidable vitalité japonaise : entre autres, une fâcheuse tendance à s'approcher les découvertes des autres (Cf. le récent scandale Hitachi-Mitsubishi-IBM) ainsi qu'un art, consommé de la copie. (Notez : ce sont les Nippons qui ont provoqué le soulèvement de la Chine.)

Boulevard du crépuscule

L'âge d'or des dessins animés faits à la main, tirage par tirage, est révolu. Cela coûte trop cher. — J. Soffside

Lorsque vous avez tout emprunté, on vous emmène à Hollywood. Hollywood ? Avez-vous jamais vu le *Piñocchio* de Walt Disney ? *Fantasia* ? *Les 101 Dalmatiens* ? Je dois vous avouer que j'ai vu tout ça et que je n'en

suis pas ressorti particulièrement bête. Mais ce n'est pas le sujet. *Soffside* (3 dollars), c'est plus cher que les autres, et ça n'a même pas 100 pages) en parle comme de chefs-d'œuvre. Bon, c'est leur problème. *Soffside* dit aussi une

la réponse informatique

SHARP MZ.80 A



Toutes les applications de l'ordinateur individuel (jeux, bureau, maison), écran vert, 48 K. RAM, langages BASIC et PASCAL, nombreux périphériques imprimante, disquettes, moniteur couleur.

SHARP

les outils du pouvoir

Envoyez-moi rapidement (première documentation) l'originalité sur

NOM _____
Pr _____
M _____
D _____

disponible à Sharp
2, avenue Jean-Jaures 93307
LIVERVAULTIERS CEDEX
T : 034.93.44 44 Fax : 212174 F

100 Pages de plus

Pour plus de précision contactez la référence 04 du Service Clients

L'âge d'or des dessins animés faits à la main, image par image, c'est fini. Cela coûte trop cher. Il faut trouver une autre méthode, et à Hollywood, on a trouvé: l'ordinateur. Maintenant l'artiste dessine l'image originale (personnages et décors) avec un stylet spécial relié à l'ordinateur. L'image apparaît sur l'écran en même temps qu'elle est enregistrée en mémoire. Ensuite, l'artiste sélectionne ses couleurs à l'aide d'un menu affiché à l'écran, puis il désigne la zone à colorier. Le coloriage s'effectue automatiquement. Mieux, les mouvements eux-mêmes sont pris en charge par la machine. Ainsi, supposons que vous vouliez représenter un chat sautant sur une chaise. Avant, vous deviez dessiner des dizaines d'images intermédiaires décomposant le mouvement de

l'animal. Maintenant, il suffit de dessiner deux images: le chat au pied de la chaise, le chat installé sur la chaise. L'ordinateur compose tout le reste. Superbe.

Sofiside annonce une suite à cet article pour les prochains numéros: applications graphiques des ordinateurs, animation et fabrication des films. On nous promet également quelques développements sur les langages mixés. On pourra mesurer la distance parcourue dans ce domaine depuis que, vers les années 50, un chercheur du MIT, Ivan Sutherland, réalisa le premier programme de création et de transformation de graphismes, programme connu sous le nom de « Sketchpad » (journal de technique). Ne trouvez-vous pas que les Beaux-Arts sont un plaisir des Dieux?

Intuition artificielle

SAVVY est une carte, comportant un microprocesseur, un port et un interpréteur de formule que l'on utilise sans qu'il ne se préoccupe des problèmes de syntaxe. (Personal Computing et Interface Age.)

Bien. Mais avoir un ordinateur à la maison, cela suppose tout de même qu'on possède quelques rudiments d'informatique. Il faut savoir gérer les disquettes et leur contenu, travailler sous un système d'exploitation quelconque, connaître au moins un langage, etc. Et les futurs « télébanquiers » ne seront pas nécessairement des professionnels de l'informatique. C'est la raison pour laquelle on cherche de plus en plus à s'affranchir des contraintes de langage, et la tendance est de créer des systèmes (programmés ou microprogrammés) qui présentent des caractéristiques pseudo-intelligentes.

D'un intérêt du système SAVVY décrit en mai dans *Personal Computing* et en juillet dans *Interface Age*. SAVVY se présente sous la forme d'une « carte » comportant un microprocesseur, différents circuits logiques et une ROM contenant un système d'exploitation évolué.

La carte est prévue pour s'adapter directement sur l'Apple II. Quel est le rôle de SAVVY? Le système permet à l'utilisateur de formuler une commande sans se préoccuper de problèmes de

syntaxe. Les erreurs de frappe, les expressions incorrectes ou imprécises, les phrases exprimées dans une langue étrangère sont pris en compte et donnent lieu à des réponses ou à des actions cohérentes.

Beel, on n'est pas jeté comme un malpropre si on se trompe. Selon ses concepteurs (les techniciens d'Excalibur Technologies), SAVVY n'est pas vraiment un système d'Intelligence Artificielle, mais plutôt un système d'« intuition artificielle ». Le principe est le suivant: le système compare la configuration de la chaîne de caractères qu'il reçoit en entrée avec ce qu'il a précédemment enregistré en mémoire et procède à une opération de type « reconnaissance des formes ». A la base, un processus d'apprentissage au cours duquel une expérience donnée est placée dans le contexte des expériences précédemment vues. Ainsi, le produit est parfaitement adapté aux utilisateurs qui n'ont pas - ou qui ne veulent pas avoir - d'expérience dans les langages interactifs (vous imaginez qu'il faut éviter de gambroger sur SAVVY). ■

la réponse informatique

SHARP



ordinateur qui vous suit partout en voyage, au bureau, à la maison. 6 K. RAM extensibles, interface double, magnéto cassettes, imprimante, à plus petite taille: traçante 4 couleurs du monde

SHARP
les outils du pouvoir

Pour plus de précision, écrire les citoyens 115 du Service Lecteurs.

Whitfield Management Unit (Communication) Telephone Unit PC 1000

Nom _____
Vosée _____
Adresse _____

Demander à Sharp, 104, Avenue Jean Jaurès 93307 ALBERVILLE CEDEX Tél. : 034.93.44 Telex : 212174 F

TO FURNISH

ORDINATEURS

VOUS ETES CERNES!

Le grand spécialiste européen de l'environnement informatique a mis au point le catalogue le plus complet. SAMSON conseille et fournit l'ensemble des produits consommables et des services indispensables au fonctionnement sans interruption des systèmes informatiques :

- supports magnétiques,
- têtes de lecture/écriture neuves ou reconditionnées et filtres absolus,
- produits de maintenance,
- rubans de listings,
- rubans d'imprimantes,
- éléments de protection et de rangement,
- filtres écrans et tables de terminaux.

Tous les produits distribués par SAMSON sont disponibles sur stock permanent.

Et pour que ce soit encore plus facile pour chaque utilisateur, SAMSON a écrit "le guide SAMSON des supports magnétiques".

Avec ce guide et le catalogue SAMSON, chaque informaticien trouve ce qu'il cherche et peut passer commande sans attendre la visite d'un spécialiste.

Décidément, avec SAMSON, les ordinateurs n'ont pas une minute de répit.

SAMSON
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

50, rue de la Justice, 75020 Paris,
Tél. (1) 360.95.90.

Importateur **Dysan**

Stand SICOB : OEM 820 - 821

des lecteurs

Erratum

Nous présentons que l'image de couverture de notre dernier numéro est extraite du générique de l'émission d'Alan de Sordani et non Sudeny. « Pour changer », bien sûr, sur les systèmes disponibles maintenant à Image West, c'est-à-dire deux Scimitars couplés d'un micro-ordinateur et d'un CMX. En outre, VERSEFX, dont nous avons parlé, est le fruit d'une association entre Imatique Vidéo Production (et non Imatic), filiale de la SFP, et Image West.

Finie la crise de nerfs

De nombreux utilisateurs du ZX-81 n'arrivent pas à utiliser leur magnéto-cassette comme mémoire de masse. Pour pallier ce défaut, diverses sociétés anglaises commercialisent des circuits d'interface ZX-81/magnétophone et même des lecteurs-enregistreurs spéciaux pour cette machine.

En essayant de comprendre ce qui provoque un mauvais fonctionnement, nous constatons qu'un magnétophone à cassette, à faible bande passante, se comporte pour les signaux d'un ZX-81 comme un circuit intégrateur. D'où l'ajout de « dérives » fautiveinent le signal à enregistrer afin que, à la restitution, il soit à peu près correct. Dans ce but, plusieurs modifications sont à effectuer sur le circuit imprimé.

Il faut remplacer les résistances R_{20} de 1 M Ω et R_{21} de 1 k Ω par, respectivement, une résistance de 100 k Ω et une de 100 Ω . Le condensateur C_{12} de 47 pF sera remplacé par un composant de 470 pF. De plus, il faudra déconnecter C_{11} (voir le circuit original dans le numéro 22 de Micro-Systèmes, page 110). Le résultat donne un chargement correct des programmes en régime la puissance du magnétophone entre 2/3 et 3/3 de sa puissance maximale. Il faut cependant faire attention à ne pas introduire par erreur le jack d'alimentation dans l'embuse

- MIC - La résistance R_{21} sera « surprise » définitivement au grosque.

J.-P. GIRARDET
39200 Brest

Incalculable n'est pas informatique

Blagué par un calcul de probabilités que deux professeurs de mathématiques n'arrivent pas à résoudre, je solliciterais votre en contact avec un club de micro-informatique ou, à défaut, avec un centre de calcul régional. Pourriez-vous m'indiquer quelques adresses afin de reprendre à mon problème.

M. BOUILLON
63400 Béthune

Deux solutions sont à votre disposition pour résoudre votre problème, et bien d'autres peut-être. Plusieurs clubs de micro-informatique sont installés dans la région Nord-Pas-de-Calais, mais que les clubs Micritel ainsi que plusieurs écoles d'ingénieurs en informatique disposent d'un centre de calcul.

En vous adressant aux responsables de chaque centre, quelques-uns seront certainement intéressés par votre problème et vous aideront sans aucun doute. Dans ce but, nous vous indiquons quelques adresses de clubs Micritel et d'écoles d'ingénieurs.

École nationale supérieure de chimie de Lille, Cité scientifique de Lille, 59650 Villeneuve-d'Ascq, Tél. (20) 91.92.22.

- Jeunes Sciences Dunkerque, Bât. municipal des Sciences et Techniques, 62, rue du 110^e Régiment d'Infanterie, 59140 Dunkerque, Tél. (28) 65.97.49.

Lamurs S.A., 236, rue Sadi-Carnot, 59320 Haubourdin, Tél. (20) 07.30.55.

- Micritel St-Quentin, 2, rue de l'Abbaye, 02100 Saint-Quentin, Tél. 62.46.62.

- École des Hautes études industrielles, 13, rue de Toul, 59016 Lille, Tél. (20) 93.61.70.

Instalat supérieur d'électronique du Nord, 3, rue François-Baës, 59046 Lille, Tél. (20) 93.61.70.

des lecteurs

La maison du Dr Folibus : adaptation pour Apple

Après modification de certaines lignes, le programme de jeu « La maison du Dr Folibus » tourne correctement sur un

Apple II. Les seuls points problématiques restants sont dus essentiellement aux difficultés de lecture des tableaux de la figure 3 à la page 103 de Micro-Systèmes n° 24. Voici cependant les quelques lignes à changer pour adapter le programme.

```

220 ON SALLE GOSLB 8010, 8020, 8030, 8040, 8050, 8060,
8070, 8080, 8090, 8100, 8110, 8120, 8130, 8140, 8150,
8160, 8170
1620 TS = MIDS (MS(SALLE),7,2)
1650 SALLIE = VAL (MIDS (MS(SALLE),7 + 2,2))
2400 IF LEFTS (AS(CP),2) < > PS(1) GOTO 2100
2410 YS = MIDS (AS(CP),3,2)
2700 IF MIDS (ES,E,1) = "-" GOTO 3000
2710 TYPE = ASC (MIDS (ES,E,1)) - 64
2720 N = VAL (MIDS (ES,E + 1,2))
2800 ON TYPE GOSLB 2900, 2910, 2920, 2930, 2940, 2950,
2960, 2970
3100 IF MIDS (ES,E,1) = "-" GOTO 2100
3105 IF MIDS (ES,E,1) = "" THEN TYPE = 0 GOTO 3120
3110 TYPE = ASC (MIDS (ES,E,1)) - 64
3120 IF MIDS (ES,E + 1,1) < > "-" THEN N = VAL (MIDS
(ES,E + 1,2))
3200 BREAK = 0
3210 ON TYPE GOSLB 4000, 4100, 4200, 4300, 4400, 4500,
4600, 4700, 4800, 4900, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400,
5500, 5600
3220 IF BREAK = 100 GOTO 100
3221 IF BREAK = 1000 GOTO 1000
3222 IF BREAK = 1100 GOTO 1100
3230 B = B + 3
4300 PRINT
4302 IF N > 30 GOTO 4312
4310 ON N GOSLB 7010, 7020, 7030, 7040, 7050, 7060, 7070,
7080, 7090, 7100, 7110, 7120, 7130, 7140, 7150, 7160,
7170, 7180, 7190, 7200, 7210, 7220, 7230, 7240, 7250,
7260, 7270, 7280, 7290, 7300: GOTO 4320
4312 ON (N - 30) GOSLB 7310, 7320, 7330, 7340, 7350, 7360,
7370, 7380, 7390, 7400, 7410, 7420, 7430, 7440, 7450,
7460: GOTO 4320
4314 PRINT - ERREUR PROGRAMME - STOP
4320 RETURN
4600 C(N) = VAL (MIDS (ES,E + 1,2))
5530 IF LEFTS (WS,1) < > "0" THEN RETURN
6010 WS = ""
6040 WS = WS + MIDS (YS,Y,1)
6120 IF WS = MIDS (VS(Q),3) GOTO 6200
IL FAUT METTRE LA VARIABLE FIN ENTRE ( )
IL FAUT CHANGER LA VARIABLE CORRESP AUX
LIGNES 1910, 2310, 3010

```

D. OTTELLO
75017 Paris

Nous remercions M Otello de cette adaptation pour Apple. Cependant, afin de limiter les

problèmes de lecture de la figure 3, pour réussir à programmer ce jeu même sur un Sin-

A LIRE AVANT DIAGNOSTICER

DES SUPPORTS ORIGINAUX

SAMSON

SAMSON
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

50, rue de la Justice, 75020 Paris
Tél. (1) 360.95.90



LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- cartes mémoires supplémentaires LEGEND - 16K - 64K - 128K
- cartes d'affichage imprimantes : 8 - 16 - 32 K
- cartes multifonction CPS - série parallèle..
- cartes couleur RVB - Chat meuvé
- cartes processeur : 280 - 6809
- disque dur : MASTER 5 et 10 Mo
- logiciels : il y a toujours une solution .. compilateurs - graphiques - tableaux de chiffres - gestion - MIDOS - LOGO



DES ATTRIBUTS COMMES SUR LES PLUS GRUS

- 128K ou 256K
- clavier AZERTY/QWERTY
- système d'exploitation : SOE physique
- interfacage - jeux de caractères par logiciel
- disque dur par tranches de 5 Mo
- graphique puissant
- logiciels - voyelle III - Apphewriar III PPS III - Business Basic

Xerox 820

LE MOINS CHER DES SYSTEMES AVEC CP/M parfait outil de bureautique

- clavier AZERTY
- disquettes : 2 x 674 K. ou disque dur MASTER 10 - 10 Mo
- logiciel : traitement de texte WORDSTAR - MAILMERGE
- tableau de chiffres - CALCSTAR - SUPERCALC -
- fichiers DATASTAR

THOMSON

LE GRUS MICROMEGA 37

- microprocesseur 16 bits - 68 006
- mémoire vive : 256K extensible
- 2 lecteurs disquettes 13 cm : 2 x 800 K
- système d'exploitation : minig et multi-utilisateur
- clavier AZERTY/QWERTY
- logiciels : BASIC 8811 - COBOL - FORTRAN - PASCAL
- traitement de texte - tableaux de chiffres : MULTIPLAN

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- une gamme : 2000 3000 4000
- 8 bits et 16 bits : 280 et 8085
- Bus S100
- systèmes : CP/M - MP/M - GASIE ..
- logiciels : toute la bibliothèque CP/M - comptabilité - gestion - trésorerie.

STAGES PASCAL nous consulter

ALTI

A LYON



SERVICE - CONSEIL - ANALYSE
MAINTENANCE - LOCATION PRETS

ALTI - 38, rue BARRIERE
69006 LYON (7) 824.00.03

des lecteurs

clair, nous allons vous proposer qu'il ne soit pas apparues correctement après impression

```

1920 A05F06F04 EDW111D16N
1921 A05E066A 13111-03E66N
1921 A05E04 1312N
1924 A005E06 1112N
1936 A07E08 108C
2325 A06E08 D2AN
2325 A06E08C06 K07149CJ
1932 A07E06 106D14K06I
2325 A06E08106 K06N
2911 A0E08106108 1013E07108N
2911 A0E08104108 1014108107N
2911 A06E08106106 1013E08107N

```

Mélange de lettre

Ce jeu, pour ZY-SI, nécessite ad moins deux joueurs. Le premier introduit une phrase ou un mot comportant au maximum 22 caractères. L'ordinateur les classe par ordre croissant. Le second joueur doit trouver la phrase d'origine. Les principales variables sont répertoriées en six termes.

P5 contient la phrase d'origine

A5 correspond aux éléments de la phrase d'origine classés par ordre croissant.
T5, contient la phrase reconstruite par le second joueur.
R5 comprend la lettre proposée par le joueur numéro 2.
SCORE1 compte le nombre d'entrées.
R, indique le nombre de la lettre entrée.

H. MAROT
91000 Evry

Nous remercions M. Marot pour ce programme

```

1 REM NOM = "ALTI"
20 GOSUB 5000
30 GOTO 1000
40 REM CONS:R013: (R1:LA REPONSE)
40 LCH Z = "0123456789"
50 IF A$02 = " " THEN GOTO 60
60 IF R5 = A$(Z AND R5) = P5(1) THEN GOTO 90
70 NEXT Z
80 RETURN
90 LET A$(Z) = " "
100 LET Z = "A-Z"
110 GOTO 1200

1000 PRINT "VOTRE PHRASE, S'IL VOUS PLAIT"
1010 INPUT P5
1015 IF LEN P5 < 4 THEN GOTO 1010
1020 IF LEN P5 > 22 THEN GOTO 1010
1030 PRINT P5
1040 PRINT "LA PHRASE EST-ELLE A VOTRE CONVI, 'OUI', 'NONCE'"
1050 INPUT P5
1055 IF LEN R5 = 0 THEN GOTO 1060
1060 IF R5(1) = "O" THEN GOTO 1100
1070 IF R5(1) = "N" THEN GOTO 1060
1080 CLS
1090 GOTO 1000

1100 CLS
1110 GOSUB 10000
1115 CLS
1120 REM H1
1130 LET T5 = ""
1140 LET SCORE1 = 0
1150 FOR R = 1 TO LEN P5
1160 PRINT AT 0,0,AS AT 1,0,R5 (TO LEN A5)
1170 PRINT AT 4,0, "LETTRE: "0123456789"
1180 INPUT A5
1190 LET SCORE1 = SCORE1 + 1

```

des lecteurs

```

1200 GOSUB 30
1210 GOTO 1160
1220 PRINT AT 0,0, AS, AT 0,0, 15
1230 NEXT R
1240 PRINT AT 16,0, "VOUS AVEZ TROUVE L'N". SCORE. "ES
SAIS"
1250 STOP

```

```

5000 REM REGLÉ ET TITRÉ
5010 LET BS = "*****"
5020 PRINT TAB 4, "MÉLANGE DE LETTRES"
5030 FOR R=1 TO 15
5040 PRINT TAB 34, BS; BS TO 20; BS
5050 NEXT R
5060 FOR I=0 TO 200
5070 NEXT I
5080 CLS
5090 PRINT "LA PHRASE QUE VOUS ALLEZ INTRODUIRE NE
DOIT PAS COMPRENDRE PLUS DE 32 SIGNES ET SUR-
TOUT PAS LE "SYMBOL" "■"

```

```

5100 LET BS = BS + "*****"
5110 FOR T=0 TO 600
5120 NEXT T
5130 CLS
5140 RETURN

```

```

6000 REM CLASSEMENT DES ÉLÉMENTS DE PS TRANSFÉRÉS
DANS AS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

```

```

6005 PRINT "PATIENTEZ-LE CLASSE"
6010 LET AS = PS
6020 LET N = 1; N = AS
6030 LET I = 0
6040 FOR I=1 TO N-1
6050 IF AS(I) < AS(I+1) THEN GOTO 6000
6060 LET I = AS(I)
6070 LET AS(I) = AS(I+1)
6080 LET AS(I+1) = I
6090 LET I = I + 1

```

```

6100 NEXT I
6110 IF I = 1 THEN GOTO 6000
6120 RETURN

```

Bowling pour ZX-81

Dans notre numéro 24, nous vous proposons un jeu de bowling pour ZX-81.

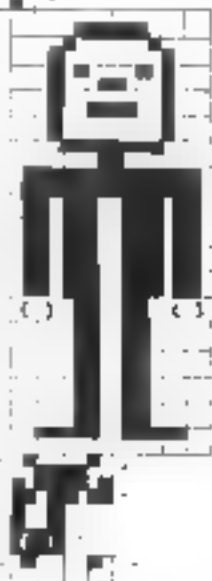
Toutefois, un « détail » manquait : le dessin du personnage.

Nous corrigeons ici cet oubli en vous indiquant les compléments manquants aux lignes suivantes :

```

1000 0000 00 0000
1010 0000 00 0000
1020 0000 00 0000
1030 0000 00 0000
1040 0000 00 0000
1050 0000 00 0000
1060 0000 00 0000
1070 0000 00 0000
1080 0000 00 0000
1090 0000 00 0000
1100 0000 00 0000
1110 0000 00 0000
1120 0000 00 0000
1130 0000 00 0000
1140 0000 00 0000
1150 0000 00 0000
1160 0000 00 0000
1170 0000 00 0000
1180 0000 00 0000
1190 0000 00 0000
1200 0000 00 0000

```



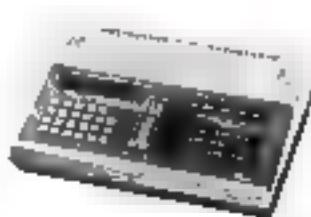
AK électronique

PROGRAM- MATEUR DE MÉMOIRES



pecker 3000

"EPROM" "EEPROM"
ÉCONOMIQUE



- Compact, léger, puissant.
- 2710, 2732, 2732 A, 2632, 2764, 2564, 48016.
- Avec 8 K Octets.
- Alimentation indépendante.
- Interface TTL/RS232C incorporée (10 à 4800 bauds).

pecker 7000

Modules
"PERSONNALISÉS"



- Modulaire, net, léger.
- EPROM, EEPROM, PROM.
- Alimentations indépendantes.
- Ram interne 2,25 Octets (chaque module a une ram interne dépendant du type de mémoire).
- Série RS232C, 0-20 mA.
- 5 Formats disponibles (10 à 4800 bauds).

MICRO CALCULATEUR 68000

16/32 Bits



sur une carte "Double Eurocarte"



- Unité au 68000 (40 MHz).
- 32 K Octets de Ram (16 K jusqu'à 32 K Octets).
- 16 K Octets Eprom pour le montage -8 - 16) jusqu'à 32 K Octets.
- 16 K Octets Eprom pour l'unité au 18 - 16) jusqu'à 32 K Octets.
- Un logiciel est contenu dans l'EPROM.
- Deux ports d'entrée-sortie RS232C.
- Vitesse réglable (10, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 bauds).
- Un jeu personnalisable (8 lignes de données, 2 lignes de contrôle).
- Un port pour une cassette audio (1200 bauds).
- Trois bases de temps 16 Bits.
- Deux switches réarmement et annulation.
- Alimentation : 5 Volts / 250 mA, 12 Volts / 50 mA, 12 Volts / 50 mA.

Alimentations recommandées

- Type CONOQR FAA 16 W Incept LFM301 incorporé
- Manuel en français

AK électronique
☎ 01 575 51 53

Stages E.P.S.

L'École professionnelle supérieure assure des sessions de formation à l'informatique d'une durée variant de trois à six mois, intéressant les demandeurs d'emploi ou les jeunes venant de terminer leurs études secondaires ou supérieures.

- Du 18 octobre 1982 au 30 avril 1983 : « Les automates programmables et les microprocesseurs ».

- Du 12 octobre 1982 au 23 avril 1983 : « L'analyste-programmeur en micro-informatique ».

De plus, diverses sessions d'initiation débuteront dès septembre sur le Basic et les microprocesseurs.

Toutes ces formations bénéficient d'agrèments soit d'Etat soit de Commission paritaire de l'emploi.

E.P.S.

45, rue des Petites-Écuries

75010 Paris

Tél. : 523.35.30

Pour plus d'informations cerclez 1

Cours INRIA

Du 11 au 15 octobre 1982, l'Institut national de recherche en informatique et en automatique organise un cours afin d'exposer les principes de la synthèse d'images assistées par ordinateur, les notions de base et les techniques avancées mises en jeu dans un tel processus. Cette session s'adresse à un large auditoire auquel seront présentés également les images obtenues et leurs applications. Les frais d'inscription sont de 2 000 F, ou 800 F au tarif universitaire.

INRIA

Domaine ■ Voluceau Rocquencourt

B.P. 105

78153 Le Chesnay

Pour plus d'informations cerclez 2

Cours ICS

Au cours du dernier trimestre 1982, Integrated Computer Systems organise de nombreux cours intensifs d'une durée de quatre jours axés sur l'informatique.

- Du 12 au 15 octobre et du 16 au 19 novembre 1982 : formation sur les microprocesseurs et les micro-ordinateurs.

Ce cours, de par son côté application, fournit de solides bases pour atteindre la compétence requise pour développer, programmer et interfacer des applications microprocesseurs. (4 900 F H.T.)

- Du 26 au 29 octobre 1982 : formation sur la maintenance et le dépannage de systèmes à microprocesseur (5 400 F H.T.)

- Du 30 novembre au 3 décembre 1982 : des travaux pratiques en Pascal apporteront une opportunité d'apprendre ce langage par la réalisation de programmes sur les systèmes Apple II mis à la disposition des participants

ICS

90, avenue Albert-1^{er}

92500 Rueil-Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 3

Formation Cegos

Deux stages, réservés aux responsables de formation, formateurs et animateurs, seront assurés par la société Cegos.

- Du 13 au 17 septembre, un stage intitulé : le formateur et le micro-ordinateur, aura pour but de montrer les possibilités qu'offre ce type de matériel ■ d'apprendre à l'utiliser ■ des fins pédagogiques (5 400 F H.T.)

- Du 29 novembre au 3 décembre 1982 : une session sur les nouveaux actifs pédagogiques donnera un panorama des nouvelles techniques applicables aux modes d'apprentissage des adultes et permettra de tirer un bilan coût-utilité des différents matériels (5 400 F H.T.)

Cegos

Tour Chenonceau

204, Rond Point du Pont-de-Sèvres

92516 Boulogne-Billancourt Cedex

Pour plus d'informations cerclez 4

Formation continue à l'informatique

L'Institut libais d'éducation permanente propose dès la rentrée de septembre un ensemble de stages d'initiation à l'informatique d'une durée de soixante heures et au prix de 2 100 F chaque.

- Du 7 septembre au 9 novembre

et du 14 octobre au 23 décembre : initiation à l'informatique.

- Du 8 septembre ■ 17 novembre et du 23 novembre au 25 janvier 1983 : pratique de l'informatique de gestion Basic.

- Du 24 septembre au 26 novembre : pratique de l'informatique de gestion Cobol.

I.L.E.P.

1, place Georges-Lyon

B.P. 1194

59043 Lille Cedex

Pour plus d'informations cerclez 5

Stages I.S.A.R.D.

L'Institut scientifique d'automatique et de robotique de la Drôme a créé pour le dernier trimestre 1982 un ensemble de sessions de formation à l'informatique touchant de nombreux domaines d'activité :

■ Un stage de cinq jours répartis sur cinq semaines aura pour but de montrer, à l'aide d'un robot de laboratoire, les applications et les débouchés de la robotique dans l'entreprise. (A partir du 6 septembre, 3 900 F H.T.)

■ Un stage de dix jours répartis sur cinq semaines permettra la compréhension de l'architecture ■ du fonctionnement des microprocesseurs, des systèmes à microprocesseurs et d'initier à leur mise en œuvre. (A partir du 30 septembre, 6 600 F H.T.)

■ Une initiation à la CAO, FAO de cinq jours sera assurée à partir du 3 octobre afin d'étudier les apports de l'informatique à la conception mécanique, électrique. (4 800 F H.T.)

I.S.A.R.D.

60, rue Barthélémy-de-Laffemas

26000 Valence

Pour plus d'informations cerclez 6

Stage sur les systèmes experts

L'École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique et d'hydraulique de Toulouse organise, par l'intermédiaire de son Centre de formation continue polytechnique, un stage destiné au recyclage des ingénieurs.

cadres et techniciens sur le sujet « Systèmes Experts ». Divisé en deux modules Intelligence Artificielle Lisp et Systèmes experts, ce stage aura lieu pour la première session du 13 au 17 septembre 1982, et du 20 au 24 septembre 1982 pour la seconde partie. Le développement actuel de ce type de logiciel fait que ce concept a dépassé le stade de sujet de recherche pure pour entrer dans une phase d'applications pratiques dans des domaines très diversifiés (médecine, chimie, C.A.O., F.A.O., ...)
E.N.S.E.E.I.I.T.
2, rue Charles-Camichel
31071 Toulouse Cedex

Pour plus d'informations cerclez 7

Une nouvelle boutique • micro •

Quatre nouveaux départements ont été créés au sein de la boutique Ellix, ouverte depuis avril 1982.

• Un département édition où sont créés et testés divers programmes.

• Diffusion de logiciels : le département distribue des programmes tels que « Kram » et « Superkam » (gestion de fichiers pour Commodore et Apple), ou encore Pepspeed (compilateur pour Basic Commodore), dont Ellix est l'importateur et le distributeur exclusif.

• Un département bureautique où dirigeants et responsables d'entreprises (en particulier de PME et PMI), ainsi que les membres de professions libérales, trouveront une équipe d'ingénieurs commerciaux aptes à les conseiller en matière d'informatique. Ces spécialistes sont à leur disposition pour aborder, avec eux, leurs problèmes spécifiques et y apporter des solutions.

• Un service direct « U.S.A. » offrant plus de 1 500 logiciels en « cash and carry ». Notons qu'un choix important de matériels est proposé par Ellix Boutique : Sirius I, Commodore, Apple, Vidéo-Génie, H.H.C., Sinclair, Epson, Seikushu...

Ellix Informatique
7, rue Michel-Charles
75012 Paris

Pour plus d'informations cerclez 8

Nouvelle boutique Sinclair

Ouverture d'un nouveau magasin situé 7, rue de Courcelles, dans le 8^e arrondissement parisien, depuis le 22 juillet 1982. Cette boutique effectue des démonstrations permanentes de toute la gamme d'appareils Sinclair ainsi que de nombreux logiciels. Vous y trouverez toutes les extensions périphériques du ZX81 ainsi qu'un vaste choix de programmes et de livres.

Oréco International
7, rue de Courcelles
30, av. de Messine 75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 9

Club « Paris Micro »

« Paris Micro » est un nouveau club de micro-informatique qui regroupe les utilisateurs des micro-ordinateurs ZX-81, ZX Spectrum, TAY 6809, New Brain, Thomson 9000 et Magnum 427. Les différents buts de ce club sont les échanges de logiciels, des études d'extensions, l'édition d'une revue interne, le groupement d'achat... Pour tout renseignement, écrire à M. Péru, « Paris Micro », 19, rue Tilly, 92000 Colombes. Tél. : (1) 242.94.77 (18 h à 21 h)

Pour plus d'informations cerclez 10

Terminals graphiques

Les terminaux graphiques EVT 500 et 550 sont des équipements à base de microprocesseur disposant d'une résolution graphique de 768 x 585 points sur un écran de 35 cm. D'une structure à balayage total de l'image, ces appareils intègrent un émulateur Tektronix 4010, un effacement sélectif, une commande curseur graphique en huit directions et deux vitesses ainsi qu'un affichage alphanumérique de 80 caractères sur 33 lignes.

Les EVT 500 et 550 peuvent travailler sous logiciels de gestion, de laboratoire ou scientifique et être connectés à une imprimante ou à une table traçante.

Eurotechnica
15, bd du Général-Leclerc
92115 Clichy-la-Garenne

Pour plus d'informations cerclez 11

Club ZX

Un nouveau club de micro-informatique sur le ZX est né. Le club Gizmo, avec près de 200 membres, dispose d'une équipe expérimentée d'informatique ainsi que de multiples logiciels. Pour tous renseignements, le club Gizmo se situe 61, rue P.-Brossolette, 95200 Sarcelles-Village, pour la région Nord ; et 9, rue Auguste-Val, 06300 Nice, pour la région Sud.

Pour plus d'informations cerclez 12

L.E. HP-86

Le micro-ordinateur HP-86 est constitué dans sa version de base d'une unité centrale et d'un clavier intégré formé de touches alphanumériques, d'un pavé numérique et de 14 touches de fonctions spéciales à définir. Quatre ports à l'arrière permettent d'accroître la puissance de la machine par l'intermédiaire de modules mémoire vives et mortes supplémentaires. Des interfaces spécialisées intégrées dans le HP-86 facilitent la liaison de l'ordinateur à des moniteurs vidéo, des imprimantes et à une ou deux unités de disquettes d'une capacité de 230 K-octets. (Prix 15 340 F H.T.) Hewlett-Packard a également introduit le HP-87XM, version améliorée du 87A.

La mémoire vive intégrée du HP-87XM possède 128 K-octets et peut être étendue jusqu'à 640 K-octets par l'adjonction de modules mémoire enfichables. Le système d'exploitation se trouve dans une mémoire morte de 48 K-octets, 16 K-octets sont destinés à la gestion de l'écran ; la capacité mémoire totale du HP-87XM est donc de 704 K-octets.

Grâce à la boucle d'interface Hewlett-Packard (HP-IL), des données recueillies par un calculateur HP-41 peuvent être transférées vers le HP-87XM ou un autre ordinateur de la série 80. D'autres interfaces existent aussi : transmission série (RS-232C), entrées/sorties (GPIO), décimal codé en binaire, imprimante parallèle.

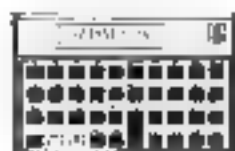
Hewlett Packard Z.I. Courtabouf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13



LTA

LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE

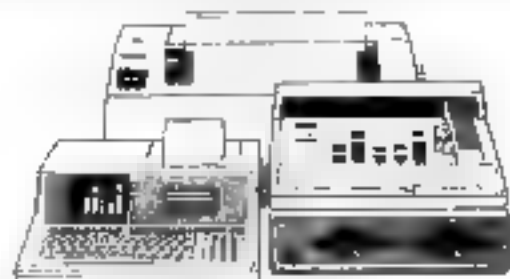


HP 15C - HP 16C

Deux nouveaux calculateurs programmables, le HP 15C comportant un grand nombre de fonctions mathématiques, scientifiques et techniques sans précédent et le HP 16C qui est le 1^{er} calculateur de poche conçu pour les programmeurs et les concepteurs de matériel informatique.

HP 85

En vous adressant à LTA (Logiciels Themes Applications) vous saurez tout sur les prodigieuses capacités du HP 85, l'ordinateur Hewlett Packard, sur toutes les applications du HP 85 : calculs mathématiques et scientifiques, gestion de stocks, gestion de fichiers et des payes, gestion de portefeuilles, calculs micro et macro économiques.



HP 87

Grand frère aîné du HP 85, le HP 87 utilise une version améliorée du système d'exploitation du HP 85. De plus, un module enfichable CP/M donne accès à la très vaste bibliothèque de programmes compatibles CP/M.

Par ailleurs, son écran de grande dimension, sa taille mémoire extensible suivant vos besoins par modules standard (32, 64 ou 128 K-octets), ses nombreux périphériques, dont le traceur de courbes à colorant HP 7470 en font un outil de travail hyper-performant.

Ecran : 80 colonnes, 16 ou 34 lignes.

Mémoire utilisateur : 32 à 544 K-octets par micromodules de 32, 64 ou 128 K-octets.

Mémoire de masse : 270 K-octets (disques souples double densité) à 5 M-octets (disques durs Winchester).

**STAND SICOB
BOUTIQUE
N°s 103-104**

LTA, c'est aussi :

• L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Contrat de maintenance avec prêt de matériel équivalent pour toute panne nécessitant une immobilisation.

• LE CONSEIL ET LA FORMATION

Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.

• LOGICIELS DISPONIBLES.

LTA

154, rue Cardinet
75017 PARIS
627.23.57

du lundi au vendredi
de 8 h 30 à 12 h 30
et de 14 h 00 à 18 h 00

13, rue La Fayette
75009 PARIS
281.13.13

Du lundi au samedi
de 9 h 00 à 19 h 00

Centre Mompainasse
8, rue de l'Arrivée
75015 PARIS
548.32.60

Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00
Nocturne le jeudi jusqu'à 20 h 00



SIRIUS 1 LE MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 512Ko) + 2 fois 600Ko (floppy) + ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)

pour 29.900 F



CARACTÉRISTIQUES :

Microprocesseur Intel 8086 16 bits.
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 800Kb chacune (2 x 1,2Mo en version double face et double tête en option).
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY :
95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.
Bloc numérique. Calculatrice intégrée.
Écran vert antireflets : haute résolution.
800x400 Pts. 26 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488.
Deux séries V24 (RS-232) synchrone ou asynchrone.
Système d'exploitation : CP/M 86* ou MS/DOS*.
Langages : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/I et PL/M.

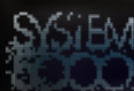
DISTRIBUTEUR :



34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cédex, Tél. 888 10 58 (5 lignes)

Pour plus de renseignements voir la référence 122 du Service Clients.

UN MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL S'ACHÈTE CHEZ DES PROFESSIONNELS



UN SYSTÈME D'ANALYSE LOGIQUE 41 VOIES "MULTITACHES"

TIMING 50 MHz (540 T)

ANALOGIQUE OSCILLO

1000 MOTS MÉMOIRE (540 W)



PLUS

- 32 ou 40 VOIES "ETATS" analyse de signature - mémoires de comparaison
- 8 VOIES TIMING (1000 mots mémoire) détection de parasites (glitches) 5ns
- 5 VOIE ANALOGIQUE OSCILLO (1000 mots mémoire)
- Affichage hexa, octal, binaire, décimal, ASCII - 5 quadriers - 121 modes de trigger - lecture directe - temps et tension - grand écran 23 cm - portable 14"
- SEUL CAPABLE D'OFFRIER LES 3 FONCTIONS (540) STW) D'EN LIER LES CONDITIONS DE DÉCLENCEMENT

EST TRÈS TRÈS COMPÉTITIVE

34, Avenue Léon-Jouhaux, 92167 ANTONY Cédex, Tél. 888 10 58 (5 lignes)

Pour plus de renseignements voir la référence 121 du Service Clients.

Maryline...

Maryline est un système de traitement de texte réalisé en France à partir du micro-ordinateur T-200 de Toshiba en utilisant une large programmation.

Maryline se caractérise par un clavier de type « machine à écrire » avec accentuation et l'utilisation d'une imprimante Mannesmann Tally MT 140 I.

Celle-ci permet d'obtenir sur 132 colonnes une impression à la vitesse de 40 cps en qualité courrier et de 160 cps en traitement de données.



Ce système dispose d'un écran anti-reflets à brillance réglable de 1 920 caractères de 64 K de mémoire centrale et de deux unités de disquettes 5 1/4 permettant chacune le stockage de 256 000 caractères.

Les fonctions principales du logiciel sont accessibles directement au moyen des touches de fonctions du clavier.

Cantor
1, bd Ney 75018 Paris

Pour plus d'informations cerclez 14

Deux micro-ordinateurs de haute gamme

Deux nouveaux micro-ordinateurs français sont désormais commercialisés par la société I.F. Le I.F. 80 B organisé autour d'un bus S 100 est commandé par le processeur Z-80 cadencé à 6 MHz. Cet appareil dispose en version de base de 64 K-octets de mémoire vive, de trois ports séries et deux parallèles ainsi que d'un contrôleur de disques souples à accès DMA. Deux disques souples 8 pouces, en simple ou double face et simple ou double densité, forment un ensemble complet vendu 39 912 F.H.T. Le second

modèle, le I.F. 80 est basé autour d'un 8086 à 8 MHz auquel le coprocesseur mathématique 8087 peut être adjoint en option. 128 K-octets de mémoire vive, quatre ports séries, quatre ports parallèles, un contrôleur de disque souple à accès DMA ainsi que deux lecteurs de disquettes 8 pouces dotent le I.F. 8086 d'une capacité de calcul remarquable.

Informatique Française
188, bd Voltaire
75011 Paris

Pour plus d'informations cerclez 15

Une nouvelle gamme d'ordinateurs 16 bits

La série H-20 est bâtie autour de processeurs 16 bits Intel 8088 et 8086 à 5 ou 6 MHz et dispose d'une horloge temps réel. La mémoire centrale peut s'étager de 128 ko à 1 million d'octets avec contrôle de parité et d'erreur. Une mémoire ROM de 4 ko minimum assure l'initialisation du système et sa configuration. Les contrôleurs d'entrée/sortie standard comptent jusqu'à deux sorties série RS 232C (dont la vitesse est paramétrable de 110 à 19 200 bauds), une sortie RS 422 (jusqu'à 615 000 bauds) destinée au réseau local à grande vitesse, le contrôleur des disques magnétiques, le contrôleur imprimante parallèle (compatible Centronics). Sur le plan des périphériques et selon les modèles, le H-20 peut gérer des disques souples de 5" et 8", des disques durs de 5 à 20 M-octets ainsi qu'une large gamme d'imprimantes caractères.

Burroughs S.A.
rue des Chauffeurs
95015 Cergy-Pontoise

Pour plus d'informations cerclez 16



L'VT 2000

L'VT 2000 est un nouveau terminal entièrement compatible avec les terminaux VT 520 et VT 1800 de Digital Equipment, possédant dans sa version de base les options « vidéo avancée » et « imprimante » offertes en supplément dans ce dernier modèle, en plus de certaines fonctions améliorées. Dans sa conception, l'accent a été mis sur la vitesse de traitement, le confort dans l'utilisation et l'adaptabilité, obtenus grâce à une conception basée autour d'un microprocesseur Z-80.

Le Terminal VT 2000 comprend un écran de visualisation, un clavier détachable, les interfaces de communication asynchrone ainsi que la logique de contrôle. Les circuits électroniques sont regroupés sur une carte standard. Cette carte et une carte d'extension (en option) sont montées sur glissières, réduisant l'espace occupé et les durées d'intervention pour la maintenance et les coûts de production.

Z.T.I. Le Mercure
Z.I. d'Aix-en-Provence
13763 Les Milles Cedex

Pour plus d'informations cerclez 17

Micro-concentrateur Transpac

Conçu à partir du micro-ordinateur ISTC 6500, auquel il est adjoint un adaptateur Transpac ISTC X2502 ou X2504, ainsi qu'en option un démodulateur de bande magnétique neuf pistes 1600 BPL, l'ISTC est destiné à faire office de concentrateur et/ou de serveur de micro-ordinateurs à travers le réseau Transpac utilisant la norme X25.

Le concentrateur dispose d'une liaison physique synchrone, débit de 2 400 à 19 200 bauds, permettant de disposer de 4 CVC (Circuit Virtuel Commuté), c'est-à-dire quatre voies indépendantes et simultanées sur la même ligne physique.

Les micro-ordinateurs répartis disposent soit d'une liaison spécialisée à appel et réponse automatique, norme X25, soit du réseau commuté.

ISTC - 7-11, rue Paul-Barruel
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 18



Superkit 6809

Le Superkit 6809 est un produit spécialement conçu pour apprendre à programmer facilement le microprocesseur 6809. Son contexte interne est visualisé en permanence par trente afficheurs et LED. Aucune manipulation n'est nécessaire. Le programme, préalablement chargé en RAM CMOS non volatile, peut être ainsi suivi pas à pas avec facilité. En cours d'exécution, des zones complètes mémoire/piles peuvent être visualisées instantanément, ce qui facilite l'étude des instructions affectant la mémoire ou les piles (STA, PUSH, RTS...). Par ailleurs, le Superkit 6809 peut émuler, sur option, les 780, 6800, 8085 et 6502. Ce procédé sera particulièrement apprécié en formation interne (multi- μ P) et en stages intra-entreprises, notamment lorsque le client impose le μ P sur lequel il désire être formé.

Le Superkit 6809 se présente donc comme un système de formation faible coût, modulaire (extension possible en outil de développement), multi- μ P et d'une maniabilité exceptionnelle. Il s'adresse ainsi aux techniciens et formateurs professionnels qui souhaitent se doter d'un système didactique universel, efficace, sérieux et de faible coût, sans tomber toutefois dans l'amateurisme des kits - bon marché -.

Data R.D.
21, rue Florian
26000 Valence

Pour plus d'informations contactez 19

Le terminal « Scorpion »

Le terminal Scorpion a été mis au point récemment par une jeune société française. Il offre en version

de base une large série de caractéristiques telles que quatre polices de 192 caractères, un clavier « Verty accentué Qwerty ou Qwertz » géré par un microprocesseur 8035, ainsi qu'un écran de 15 pouces doté d'une haute résolution graphique. Entièrement compatible avec les terminaux VT 100 ou VT 32, le « Scorpion » dispose de deux interfaces RS 232 C et d'une interface parallèle de type Centronics. L'ensemble est géré par un microprocesseur Z-80 équipé de 30 K-octets de mémoire en standard. Son prix : 9 500 F HT.

C.C.T.

Centre d'activité Gorge-de-Loup
24, av. Jeanne-Mussot
69004 Lyon



Pour plus d'informations contactez 20

Terminal portatif d'ordinateur

Dans un seul boîtier élégant, le nouveau terminal VC a comme particularités un affichage à cristal liquide, une imprimante incorporée, une mémoire amovible et un clavier de fonction complet « Qwerty » de 57 touches. De plus, il est à faible consommation, fonctionne sur batteries et est vraiment portable avec un poids de 2,9 kg (batteries comprises) et des dimensions extérieures de 203 mm x 232 mm x 63 mm seulement. Il est fourni avec une valisette de transport synthétique comprenant une bandoulière, de sorte qu'il peut être facilement utilisé n'importe où.

Le terminal est muni d'un orifice spécial dans lequel peut être inséré un module contenant une mémoire RAM sécurisée par batterie interne. Par ce moyen, il est facile de sto-



cker des données en provenance d'une source extérieure ou de clavier et de les transmettre ultérieurement à un ordinateur central. Inversement, des directives d'initialisation ou des données en provenance d'un ordinateur central peuvent être transportées au lieu d'opération avec une très grande sécurité.

L'interface de base du VC est une liaison série asynchrone type RS 232 qui fonctionne à des vitesses de transmission sélectionnées par bouton variant entre 10 et 480 caractères/seconde. Le VC peut effectuer une liaison par interface ligne ou par caractère de contrôle Redial Automation King's Worthy Winchester Hampshire S.O. 23 7Q V Angleterre.

Pour plus d'informations contactez 21

Lecteur/enregistreur de disquettes

Le Microrep D 50 est un système connectable à un micro-ordinateur ou à tous systèmes informatiques disposant d'une entrée V24 ou RS 232 C. Cet appareil lit ou écrit des disquettes 5 pouces répondant aux normes 37/40 et permet donc d'utiliser un support compatible qui sera un moyen de liaison avec d'autres ensembles informatiques.

Le Microrep D 50, de conception et de fabrication française, est proposé dans un boîtier transportable comprenant l'électronique, le lecteur/enregistreur de disquettes, l'alimentation. Un logiciel en PROM prévient les commandes. Prix : 17 000 F HT.

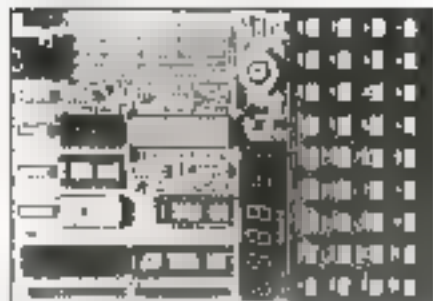
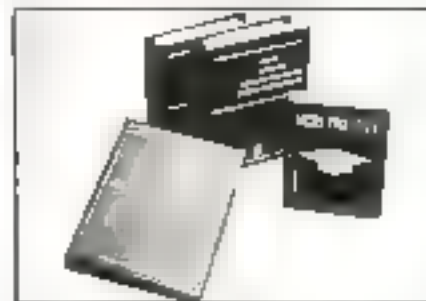
Microrep
21, bd Anatole-France
92190 Meudon

Pour plus d'informations contactez 22

**nouveau cours
par correspondance
avec micro-ordinateur.**



LES MICROPROCESSEURS



Une formation professionnelle pour préparer l'avenir.

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.
Ce cours vous permettra d'acquies toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur. Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.
Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices

pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris. Votre micro-ordinateur MPF1 est équipé:
- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V-9 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.
Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.
Niveau conseillé: BAC



**INSTITUT PRIVÉ
D'INFORMATIQUE**

IPIG

**ECOLE
GESTIA**

7, Rue Hoega, 22275
Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° R2572. Sur votre cours de microprocesseurs:
Nom _____
Prénom _____
Adresse _____

Code Postal _____
L'IT Association pour une
formation de qualité
1982

EPSON

a choisi TECHNOLOGY RESOURCES faites-lui confiance

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez les séries MX80, MX82, MX100 : aucune ne peut rivaliser avec elles à des prix aussi économiques.

À une vitesse de 80 cps, elles possèdent des caractéristiques alphanumériques et graphiques de tout premier ordre qui en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

Alors, il est important de pouvoir offrir un support qui soit à la mesure de la qualité de cette imprimante.

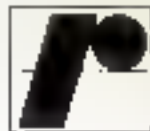
C'est pourquoi EPSON a choisi Technology Resources pour distribuer ses produits sur le marché français.

Un réseau, un service après-vente, un support technique et commercial, un stock adapté à vos besoins sont à la disposition de nos distributeurs et de leurs clients. N'hésitez pas à nous contacter.

Technology Resources :
votre partenaire pour EPSON
vous pouvez lui faire
confiance.

Interfaces parallèles,
Série RS232C, Apple II, TRS80, PET,
LEANORD, GOUPII, IBM, HEWLETT PACKARD, MICRAL,
SHARP, RANK-XEROX...

EPSON Technology Resources



TECHNOLOGY RESOURCES

114, rue Marjus Aujan, 92300 Levallois-Perret - Tél. (1) 757.31.33 - Télax : 610657

EPSON

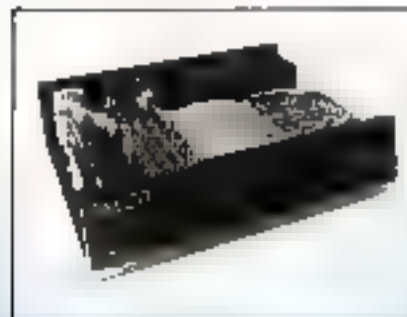
Boîte noire, modèle 3/50

Le micro-ordinateur RAIR - Boîte noire - 3/50 est un matériel d'usage général, conçu pour de nombreux domaines d'applications. Equipé d'origine avec un disque dur de technologie Winchester d'une capacité de 16 M-octets et d'un lecteur de disquette pour les sécurités et les transferts de données, chaque modèle est architecturé autour d'un microprocesseur 8085 auquel un processeur arithmétique peut être joint.

Les ports série I/O au standard RS 232 C ■ le bus parallèle IEEE 488 permettent aux « Boîtes noires » de RAIR d'être interfacées avec un large éventail de terminaux périphériques et équipements de communications divers. La disponibilité des langages de haut niveau, tels que Basic, Fortran, Pascal, Cobol et PL/I, offre un large choix dans la conception du logiciel et l'accès facile à tous logiciels sous CP/M ■ MP/M disponibles sur le marché.

RAIR

11, rue de Colisée
75008 Paris



Pour plus d'informations cerclez 23

Unité de disque amovible

Un disque amovible de type RSD de 230 mm commercialisé au premier trimestre 1983 aura une capacité de 82,9 M-octets.

Spécialement conçu pour les constructeurs et concepteurs de mini et micro-systèmes, le nouveau disque amovible, référencé CDC 9710, utilise une unité à chargeuse frontale, le CDC 1209, qui contient trois disques de 230 mm.

82,9 M-octets de données, pour

surfaces de stockage avec une densité maximum de 10 000 bits par pouce, avec 542 pistes par pouce.

Le taux de transfert est de 1,2 million d'octets par seconde à la vitesse de fonctionnement de 3 600 révolutions par minute.

Le disque RSD CDC 9710 possède une interface SMD II est compatible avec les unités standard de 14 pouces et avec l'unité fixe de stockage de 230 mm CDC 9715.

D'autre part, sa compatibilité avec les contrôleurs actuellement sur le marché permet aux constructeurs et concepteurs de systèmes de l'intégrer facilement et à faible coût avec d'autres unités de 14 pouces, augmentant d'autant la durée de vie de ces sous-systèmes. Enfin, sa compatibilité avec l'interface SMD permet aux utilisateurs de mieux planifier leur transition vers des systèmes de disques plus petits.

Control Data

Tour Gamma A 195, rue de Bercy
75582 Paris Cedex 12

Pour plus d'informations cerclez 24

Micro-ordinateur Transdata

Sous une architecture multicarte, le cœur du micro-ordinateur Transdata constitué d'un Z-80A gère 65 K-octets de mémoire vive extensible jusqu'à 512 K-octets. Deux disquettes 8 pouces de 312 K-octets chacune dotent cette machine d'une puissante mémoire de masse susceptible de s'étendre jusqu'à 20 M-octets sous forme d'un disque dur. Avec le système d'exploitation CP/M, le micro-ordinateur est équipé de trois entrées/sorties RS 232C et une entrée/sortie réservée à un modem.

Corex International

39, rue Dary 75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 25



Disque dur pour Apple II

Ce nouveau sous-système Winchester 5 1/4 pouce destiné à l'Apple II est une unité compacte travaillant à la vitesse d'un Winchester et possédant une capacité équivalente à celle de 32 unités de disquettes. D'une capacité de 5 M-octets, l'équipement est doté de programmes utilitaires afin de réaliser le formatage, l'indexage, la duplication, l'auto-diagnostic et le support. Parmi les autres particularités, il est à noter une touche de verrouillage de sécurité ainsi qu'un dispositif spécial d'alimentation électrique.

Consultech International

28, rue de Belle-Vue
1050 Bruxelles, Belgique

Pour plus d'informations cerclez 26

Sûreté de fonctionnement

Réalisé avec le concours de l'Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR), le produit réalisé sous la forme d'une carte électronique assume des fonctions de contrôle d'un système avec une vérification des tensions d'alimentation des processus et leur bon fonctionnement, une mesure des températures en divers points. Des actions en réponse à ces contrôles sont alors exécutées tels des déclenchements d'alarme, accompagnés de messages apparaissant sur les terminaux, des déclenchements de programme d'arrêt et de sauvegarde en cas d'événements graves.

Par ailleurs, ce même appareil permet de tester si le programme en cours d'exécution sur le système informatique est autorisé sur ce matériel donné ou d'effectuer l'encryptage et le décryptage de données situées sur des fichiers ou des bases de données afin d'en contrôler l'accès. Cet aspect protection du logiciel offre certainement un grand intérêt pour les sociétés de services ou les constructeurs d'ordinateurs qui produisent du logiciel et les grands utilisateurs de systèmes informatiques désireux hiérarchiser et protéger la divulgation de leurs données.

Lertie 28, rue de la Bretonnerie

14300 Pontaise

Interfaçage d'un processeur vocal

National Semiconductor a développé un processeur vocal susceptible de s'interfacier de différentes manières avec deux ou trois circuits intégrés. Dans le premier cas, ce circuit de parole, le S.P.C., rappelle les expressions stockées dans une mémoire morte sous forme digitale. Le S.P.C. peut adresser jusqu'à 256 expressions qui conservent les mêmes inflexions, tonalités et accent que la parole humaine. Avec le microcontrôleur COP 400, la parole se voit agrémentée d'une possibilité d'association de mots et de phrases en cascade. Le circuit COP permet tous les avantages associés à l'utilisation d'une interface microbus à coût relativement bas. Le champ d'application de ce circuit est assez vaste, couvrant aussi bien le domaine des jouets, de l'électro-ménager, la sécurité...

National Semiconductor
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cercles 28

Lecteurs de code à barre

Les premiers senseurs à très haute résolution viennent compléter la famille des lecteurs de codes-barres de Hewlett-Packard. Ce sont des lecteurs manuels permettant de décoder le code alphanumérique 39. ■ sont spécifiés pour pouvoir lire des barres ayant une largeur de 0,19 mm.



Le modèle HEDS-3200 a un niveau de sortie numérique TTL compatible avec celui de nos lecteurs de résolution moyenne (HEDS-3000, -3050), ce qui éli-

mine l'emploi de circuits de conversion analogique/numérique.

Les lecteurs de la série HEDS-3200 sont équipés soit d'un cordon ordinaire, soit d'un cordon extensible. Les HEDS-3200 et -3201 sont équipés d'un interrupteur à poussoir permettant d'économiser l'énergie pour des équipements fonctionnant sur batterie. Les HEDS-3250 et -3251 possèdent un blindage interne mais pas d'interrupteur, ils sont destinés aux équipements fonctionnant sur secteur.

Hewlett Packard
Z.I. de Courtabœuf
avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations voir les 20

Une gamme complète de matrices de points à cristaux liquides

Toute une nouvelle gamme d'écrans à cristaux liquides est désormais proposée par la société Epson. La matrice de caractères est de 5 x 7 points avec un générateur de 96 éléments ASCII. Accompagnée d'une mémoire interne, la consommation de ces écrans est très faible avec cependant une grande lisibilité ■ un grand contraste. Deux séries avec un éclairage arrière en option par panneau électroluminescent couvriront un large éventail d'applications: terminaux portables, ordinateurs, visualisation d'imprimante, pour traitement de textes, terminaux point de vente...

Teklec-Airtronie S.A.
Cité des Bruyères
rue Carle-Vernet
B.P. 2 - 92310 Sèvres

Pour plus d'informations cercles 30

Carte RAM REPROM

La carte RAM REPROM a été conçue pour contenir 32 K-octets de mémoire. La grande particularité de cette carte est la possibilité de mixer la PROM (2732, 2532, 2716) et la RAM (C-MOS ou non).

La moitié de la carte est prévue pour recevoir 16 K de RAM avec huit boîtiers de 2 K. Une sauve-

garde par batterie est prévue dans le cas de mémoires C-MOS.

L'autre moitié contient également 16 K-octets combinés de plusieurs façons par l'intermédiaire de switches.

- 16 K de RAM sauvegardés ou non;
- 16 K de PROM 2732;
- 16 K de PROM 2532;
- 16 K de 2732 et de 2532;
- N K de RAM non sauvegardés et M K de PROM (N + M = 16);
- possibilité de mettre de la 2716 au lieu de la RAM 2 K x 8.

De plus, trois fils ont été tirés à partir du connecteur fond de panier, permettant ainsi de valider la carte par une adresse autre que celle du bus du microprocesseur: ceci permet d'augmenter la taille mémoire du système (8 x 32 K-octets).

Cette adresse est sélectionnée par l'intermédiaire de switches: la carte peut aussi toujours être validée quelle que soit cette adresse.

Micropross
56, rue de Lens - 59100 Lille

Pour plus d'informations voir les 31

Bibliothèque de logiciels des utilisateurs Intel

INSITE est à la fois une bibliothèque, une librairie et un club d'utilisateurs. INSITE regroupe une collection de programmes écrits par les utilisateurs de matériels Intel, que ce soit sur les micro-ordinateurs, les cartes micro-ordinateurs ou les systèmes de développement. Une large variété de logiciels d'application, sous-programmes et de jeux sont disponibles dans INSITE.

En faisant appel aux ressources d'INSITE, les adhérents peuvent faire l'économie de nombreuses heures de codage et de mise au point. À ce jour, près de 500 logiciels sont disponibles. De plus, la bibliothèque INSITE est utilisable comme moyen d'apprentissage pour ceux qui ne sont encore que peu familiers avec les assembleurs ou les langages de haut niveau associés à la famille de micro-ordinateurs Intel.

Intel
5, place de la Balance
Sûite 223 - 94528 Rungis

Pour plus d'informations cercles 32

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC

David H. AHL, 176 p. Réf. 246 - Prix 89 F.
100 jeux passionnants pour jouer avec votre ordinateur personnel, seul ou à plusieurs. Pour chaque jeu, programme et exemple d'exécution.

Du même auteur :

NOUVEAUX JEUX D'ORDINATEUR ■ BASIC

188 p. Réf. 247 - Prix 89 F.
Complément indispensable du précédent. Plus de 80 jeux !

ATTENTION FRAGILE !

(Le soin de votre ordinateur)

Rodney ZAKS, 260 p. Réf. 238
Premier ouvrage traitant exclusivement des soins dont il faut entourer un petit ordinateur : tout ce qu'il faut faire et ne pas faire pour l'utiliser avec succès.

PARUTION : FIN SEPTEMBRE

JEUX EN PASCAL SUR APPLE

Douglas MERGERT et Joseph T. KALASH, 390 p. Réf. 241 - Prix 150 F.
L'ensemble des jeux les plus populaires en PASCAL UCSD : échecs, harsébac, léno, maccara, chuckaluck... et beaucoup d'autres !
Pratiquons le PASCAL, on s'amuse !

QUEL MICROORDINATEUR CHOISIR ?

66 p. Réf. 254 - Prix 35 F.
Texte intégré de la conférence donnée à MICRO EXPO 82. Un guide précieux pour vous aider à choisir le matériel le mieux adapté à vos besoins.

DU COMPOSANT AU SYSTÈME

une introduction aux micro-processeurs
Rodney ZAKS
580 p. Réf. 239 - Prix 195 F.
Découvrez le monde fascinant des micro-processeurs : fonctionnement interne d'un microprocesseur, interconnexion des composants, conception et programmation d'un système complet.

ET AUSSI...

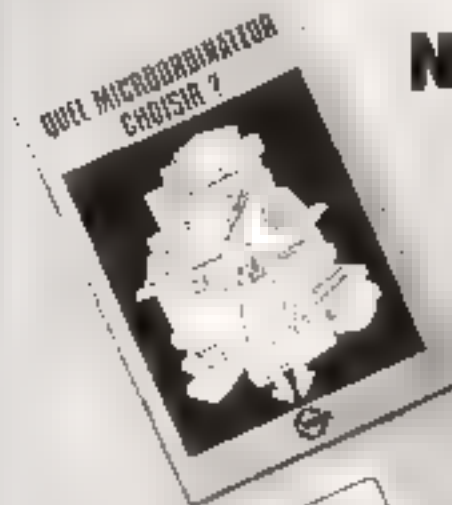
PROGRAMMES EN PASCAL Pour scientifiques et ingénieurs

Alan MILLEK
350 p. Réf. 240 - Prix 195 F.

INTRODUCTION A ADA

Pierre LE BEUX
350 p. Réf. 242 - Parution septembre 82

SYBEX NOUVEAUTÉS



**Le leader
de l'édition micro-informatique**

FRAIS DE PORT : 1 Livre = 12,50 F., 2 à 4 = 21 F., 4 à 8 = 26 F.

Pour plus de précision, consultez la rubrique L'Annuaire - Service Client

Envoyez ce bon accompagné de votre règlement à :

SYBEX
4, pl. Félix Éboué
75583 PARIS
Cédex 12
Tél. 347.30.20

Titre / Réf.	Qté	Prix
Frais de port		
	TOTAL	

Nom :
Adresse



4, place Félix Éboué
75583 PARIS - Cédex 12
Tél. 347.30.20

SICOB BOUTIQUE - STANDS 166-167

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. Enfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, la facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

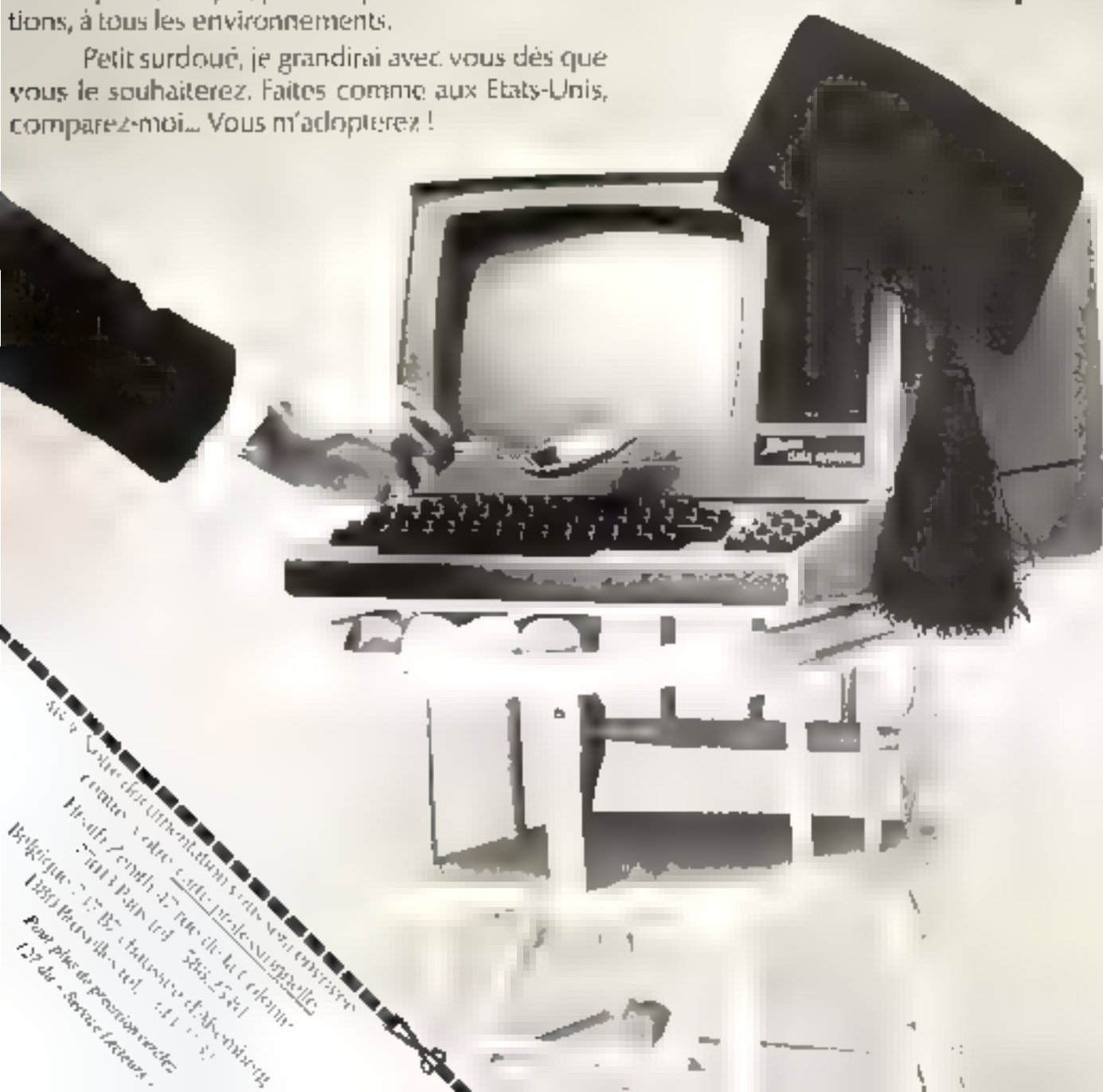
Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situations, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que vous le souhaiterez. Faites comme aux Etats-Unis, comparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

ZENITH

data systems
l'informatique évolutive



pour votre documentation vous sera envoyé
contre votre carte professionnelle
Zenith Zenith 47 rue de la C. et de la
7013 Paris tel. 586.2581
Belgique : 17 Bz chaussee d'Absenier
1200 Brussels tel. 41 1 1 1
Pour plus de précision visitez
129 da - Service clients

Basic de gestion sur les ordinateurs 32 bits

Le Basic de gestion, langage de programmation 16 bits, pourra désormais être utilisé sur l'Eclipse MV/8000 et MV/6000, deux systèmes 32-bits fonctionnant sous AOS/VS (Advanced Operating Systems/Virtual Storage - Système d'exploitation évolué/mémoire virtuelle).

Cette innovation permettra de proposer le Basic de gestion 16 bits sur tous les ordinateurs de gestion avec un système d'exploitation multi-utilisateurs, c'est-à-dire sur l'ensemble des systèmes avec systèmes d'exploitation en DOS, RDOS, AOS et les Eclipse MV.

Le Basic de gestion permet à plusieurs opérateurs d'utiliser simultanément plusieurs fonctions : programmation, essai, test de mise au point et exécution de programmes. Ses extensions (fichiers ISAM à accès multiple, allocation dynamique des enregistrements, nom de variables à six caractères, zone commune et bloc d'entrée/sortie directe par bloc) en font le logiciel idéal d'une configuration multi-utilisateurs.

Data General

La Boursière - R.N. 186
92357 Le Plessis-Robinson Cedex

Pour plus d'informations cerclez 34

Logiciels pour TRS-80

Deux nouveaux logiciels pour les possesseurs de TRS-80 modèle 1 et 3.

Accel 3 est un compilateur Basic et Disk Basic, version améliorée et entièrement réécrite d'Accel 2. Par rapport à ce dernier, le nouveau compilateur permet principalement d'obtenir une réduction de la taille des programmes compilés. Par ailleurs, la durée de la compilation est réduite, et le nombre de fonctions et instructions traduites en code machine est augmenté (comme Accel 2, Accel 3 permet l'exécution par l'interpréteur des instructions qu'il ne traduit pas, ce qui le rend parfaitement compatible avec la majorité des programmes Basic).

garde directe du code généré sur disquette ou sur cassette. Prix : 650 F.

Small-DOS est une version simplifiée de L.DOS supportant des lecteurs de disquettes de 40 et 80 pistes, simple et double densité, simple et double face. Il comporte les « meilleures commandes » des L.DOS ainsi que l'intégralité du L.Basic. Prix : 830 F.

General Software
19, bd Montmartre
75002 Paris

Pour plus d'informations cerclez 34

Interpréteur - Process Basic -

Le P.Basic : un interpréteur Basic programmable pour le microprocesseur Z-80. Il fournit à l'utilisateur d'un contrôleur de processus industriels un moniteur basé sur un PROM non volatile qui possède en outre la faculté de replacer le programme d'application également en PROM. Ceci permet de réaliser un système entièrement non volatile et autonome, qui peut fonctionner dès la mise sous tension. P.Basic ne nécessite pas de système d'exploitation pour être fonctionnel.

Cet interpréteur comprend des instructions pour la programmation des PROM et le positionnement de bits. Il permet l'utilisation des cartes des interfaces pour horloge/calendrier sauvegardées sur batteries (BCLK) et processeur mathématique (MATH).

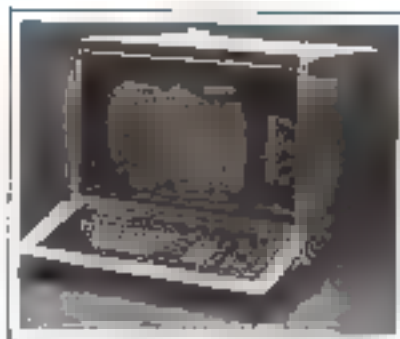
La programmation de fonctions complexes est simplifiée par différents autres éléments. L'utilisateur ne sera que rarement limité par la taille des espaces mémoires ou les restrictions d'entrée/sortie.

Mostek France
35, rue de Montjean
Z.A.C. Sud Saint-Jers 504
94266 Fresnes Cedex

Pour plus d'informations cerclez 35

Puissance accrue pour les ordinateurs graphiques

Une version plus puissante des



4052 et 4054 est actuellement proposée. Les deux nouvelles versions (respectivement 4052A et 4054A) ont vu leur langage Basic amélioré, leurs performances accrues, tant au plan du GPIB que de la vitesse de traitement, facteurs essentiels auxquels s'ajoutent la définition des écrans équipés de tubes-à-mémoire (28 à 48 can) et la possibilité d'obtenir le mode régénéré en couleur (4054A option 31) d'un intérêt tout particulier pour la conception interactive.

Toutes ces améliorations de la version « A » sont proposées sous forme de kit d'adaptation (4052 F39 et 4054 F39) pour les utilisateurs actuels de 4052 et 4054 standard, qui pourront ainsi voir leurs programmes « rouler » jusqu'à 20 % plus vite.

Tektronix

Z.I. de Courtabœuf - B.P. 13
91941 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 36

Nouveaux logiciels pour l'Exormacs

Deux nouveaux logiciels ont été conçus afin d'élargir les possibilités du système de développement Exormacs. Le premier associe une famille de macros-assembleurs 8 bits avec un éditeur de liens dans le but de développer des programmes basés sur une large gamme de microprocesseurs 8 bits Motorola. Le deuxième est un compilateur Fortran résident dans l'Exormacs et constituant pour ce dernier une nouvelle aide au développement par le microprocesseur 68400.

Motorola France
17, av. de Ségur
75007 Paris

Logiciel pharmaceutique

Phantastar est un logiciel exclusivement réservé aux pharmaciens, et comprenant deux programmes :

- Un premier programme gère les ordonnances avec ou sans délégation de paiement ainsi que le suivi des remboursements. Toute la saisie se fait sur écran; les calculs sont automatiques; l'édition immédiate sur feuille sécurité sociale recto/verso avec le numéro de l'ordonnancier; l'exécution ultra-simple grâce aux messages d'aide permanents à l'écran; la recherche des interactions médicamenteuses ainsi que l'édition des plans de soins personnalisés.

Un second programme permet la gestion des achats de certaines ventes et prépare ainsi le pharmacien à sa future gestion de stock informatisée.

Le matériel est fourni avec modem pour la télémaintenance.

Dans une version de base comprenant un micro-ordinateur ITT 3030, deux disques de 500 K, cassettes chaque, une imprimante, un modem et le logiciel (10 000 F), l'ensemble est vendu 47 000 F H.T.

Microdis

21A, bd G.-Gais'hau
44000 Nantes

Pour plus d'informations contactez M

• Concurrent • CP/M-86™

Digital Research a annoncé le « Concurrent » CP/M-86, premier système d'exploitation pour micro-ordinateurs pilotes par un 8086 ou un 8088. Il permet à un seul utilisateur d'effectuer plusieurs tâches simultanément.

Un informaticien peut, par exemple, imprimer un fichier, introduire des informations dans une base de données et recevoir du courrier électronique par un port de communication, le tout au même moment. Un opérateur utilisant le Concurrent CP/M-86 peut appeler un répertoire, s'il a oublié un indicatif de fichier, sans interrompre le programme en cours. Les programmeurs peuvent gagner un temps précieux en compilant un segment de code tout en éditant un autre segment.

Le système est compatible avec

le CP/M-86™, un système d'exploitation 16 bits mono-utilisateur et mono-tâche, et avec le MP/M-86™, qui permet à plusieurs utilisateurs d'utiliser le même processeur central simultanément. Le Concurrent CP/M-86 offre une compatibilité de structure de fichier avec tous les systèmes d'exploitation de Digital Research, y compris le CP/NET™ et le CP/MP

Vector International

B-3030 Louvain, Belgique

Pour plus d'informations contactez 39

Logiciel de gestion de fichier pour HP-83/85

Un nouveau logiciel de gestion de fichier pour les ordinateurs personnels HP-83 et HP-85 apporte le classement électronique aux possesseurs de ces deux modèles.

Avec ce gestionnaire de fichier, les utilisateurs créent leurs propres masques pour entrer leurs données dans le système de classement. Leurs données peuvent être mises à jour, recherchées, triées ou même transférées vers un fichier de données alphanumériques pour être utilisées avec d'autres logiciels d'applications, tel Visicalc Plus®, grâce aux touches de fonctions personnalisées qui accèdent à un menu.

Le gestionnaire de fichier possède également des fonctions intégrées pour l'édition de texte et la création de graphiques. Couplé avec une imprimante et un traceur HP, le gestionnaire de fichier permet de générer des états pleine page, des étiquettes pour le publipostage et des graphiques.

Hewlett Packard Z.I. de Courtabouff

Avenue des Tropiques

91947 Les Ulis Cedex 907.78.25

Pour plus d'informations contactez 40



Dentistes, à vos disquettes...

« Agatha » est un logiciel de gestion de cabinet dentiste conçu et réalisé par un chirurgien dentiste. Ce programme gère un fichier de 200 patients. Les fiches se présentent sous la forme habituelle et donnent au dentiste d'une façon claire tous les renseignements concernant la série de soins en cours :

- plan de traitement ;
- soins réalisés ;
- total des soins, des acomptes, soldes...

« Agatha »

- calcule et édite à la demande les feuilles de Sécurité sociale, les devis de prothèse, les bulletins de paie ;

- réalise l'impression de vos ordonnances, de lettres types ;

- assure la gestion des recettes et dépenses et gère automatiquement les impôts. Ce logiciel, au prix de 11 600 F T.T.C., est conçu pour sa mise en application sur un micro-ordinateur Apple II avec 48 K de mémoire vive.

C.D. Soft

59bis, rue de la Biche 30000 Nîmes

Pour plus d'informations contactez 41

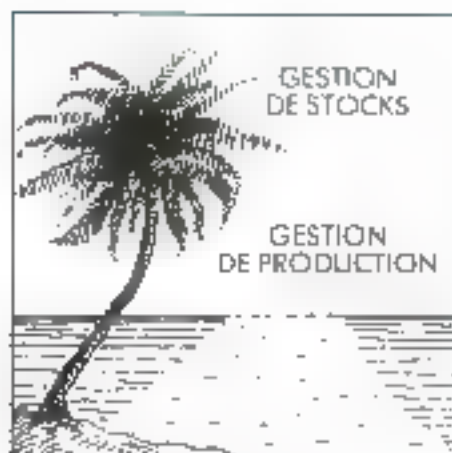
Nouveaux logiciels pour l'analyseur Micro-modal 2510

Optimod est un logiciel de simulation de modification pour l'optimisation du comportement de structures. Fourni en deux modules, il permet de simuler par calcul les excitations artificielles, d'insérer des paramètres physiques tels que raideur, amortissement, masse, poutre, et de vérifier le nouveau comportement de la structure.

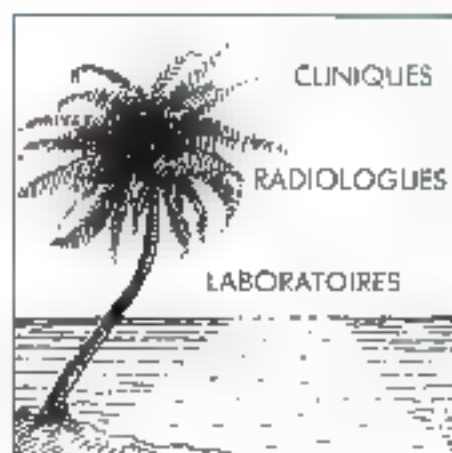
Intensité acoustique est un nouveau logiciel utilisant les techniques les plus avancées actuellement pour l'étude du comportement acoustique des structures. À partir de deux microphones, espacés d'une distance connue, on mesure la contribution de la puissance sonore générée par chaque surface - ou composant de la structure. Cette méthode permet des mesures précises même sur des structures importantes sans nécessité d'utiliser des chambres anéchoïques onéreuses.

Général 96, rue Orfila 75020 Paris

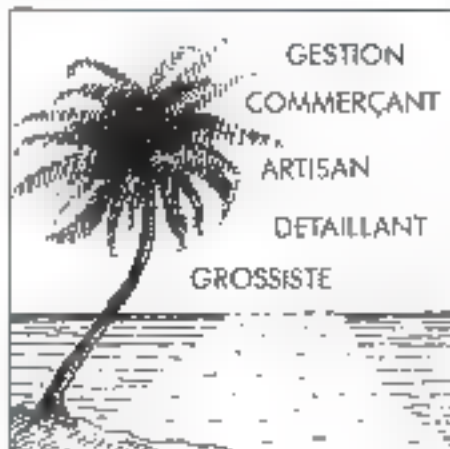
Pour plus d'informations contactez 42



UN CATALOGUE
DE L'ENSEMBLE
DES LOGICIELS
PROFESSIONNELS
DÉVELOPPÉS SOUS A/DOSS
COMPTABILITÉ, AGRICULTURE, I.T.T., S.I.E.T.



ADAPTÉS
AUX BESOINS
SPÉCIFIQUES
DE VOTRE
PROFESSION



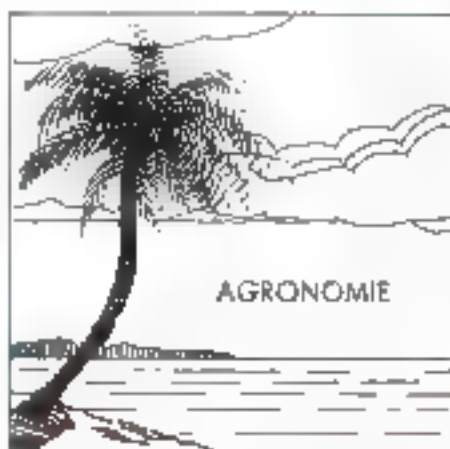
UTILISABLES
INDIFFÉREMMENT
SUR DISQUETTE
OU DISQUE DUR



VERSION
MONIPOSTE
OU
MULTIPOSTE



A/DOSS 6502,
DES CENTAINES
D'IMPLANTATIONS
DÉJÀ OPÉRATIONNELLES
EN EUROPE



LA COMPÉTENCE
D'UN RÉSEAU
NATIONAL DE
REVENDEURS
AGRÉÉS



FORMATION • MICROPROCESSEUR • MICRO-INFORMATIQUE

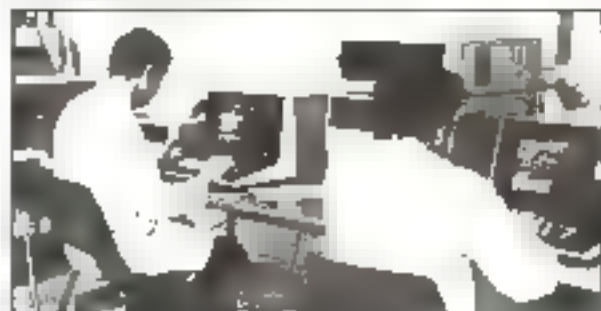
Dans le cadre de la **FORMATION CONTINUE**,
AFORP-AFORTEC

propose, dans son **CENTRE DES TECHNIQUES EN ÉVOLUTION**, des
stages adaptés pour répondre aux besoins des entreprises.

- **INITIATION AU MICROPROCESSEUR** 3 à 5 jours
(pour techniciens et techniciens non spécialisés)
- **ÉTUDE DU MICROPROCESSEUR**
(Aspect matériel et logiciel)
ET DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES
DE LA FAMILLE - PROGRAMMATION
■ **LANGAGE ASSEMBLEUR** 5 à 20 jours
- **ÉTUDE DES OUTILS D'AIDE AU**
DÉVELOPPEMENT - MISE ■ ŒUVRE AU
TRAVERS D'APPLICATIONS
INDUSTRIELLES 10 jours
- **LANGAGES ÉVOLUÉS UTILISÉS EN**
MICRO-INFORMATIQUE 3 à 5 jours
- **STAGES SPÉCIFIQUES**
Étude et réalisation à la demande d'une entreprise

Ces stages se déroulent en laboratoires spécialisés pourvus :

- de nombreux postes de manipulation dans les familles 6800, 6809, 68000, 68090, 68025, 68095, Z80, 0502, 2900, ...
- de systèmes d'arrêt au développement MOTOROLA et SIEMENS.
- de microordinateurs GOUPEL 2.



AFORP-AFORTEC

Déclaration d'Existence n° 11 92 601 55 92 Association - Loi de 1901 -
créée par le Groupe des Industries Métallurgiques de la Région Parisienne
(G.I.M.)

Centre des techniques en évolution

75-77, rue Gabriel Peri 92126 MONTROUGE Tel. : 857.41.23



AFORP AFORTEC

**UNE FORMATION
TECHNOLOGIQUE OPÉRATIONNELLE**

Pour tous renseignements
SERVICE DÉVELOPPEMENT
739.32.10 - 55, rue Deguingand
92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

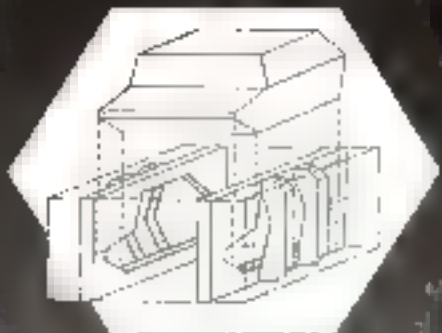
Pour plus de précision consultez la référence 131 du - Service Lecteurs -

EMBALLAGES DE CHOC



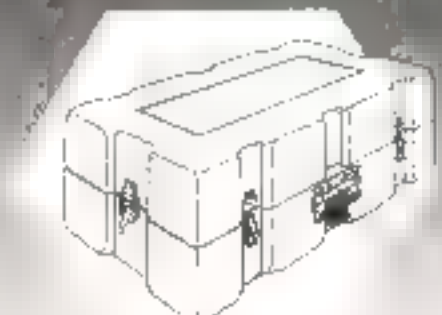
STANDARDS

Coins de calage CUT CORNER®
robots de palettisation SUSPENTAINER®
emballages CELLUBOX®
sécateurs de rétroemballage OBASTIC®
mousses conductrices...



TECHNIQUES

emballages type Frame en Extralour®



HAUTES PERFORMANCES

Conteneurs moulés renforcés

De l'étude à la réalisation et au contrôle des performances,
une prise en charge complète de tous vos problèmes
de calage et d'emballage

CELLUTEC - Centre des techniques en évolution
31, rue Princesse STRUTHE - 92532 LEVALLOIS-PE
Tel. 01 22 24 17 12 - Telex 401 170 2

Pour plus de précision consultez la référence 132 du - Service Lecteurs -



Le système d'informatique personnelle HP-87



Micro-ordinateur HP-87

UN OUTIL POUR LES SCIENTIFIQUES ET LES FINANCIERS

- Logiciel BASIC complet.
- Précision numérique 12 chiffres significatifs.
- Mémoire 32K extensible à 544K.
- Ecran alphanumérique 28 x 80 ou 16 x 80.
- Ecran graphique 540 x 240 points.
- Horloge ■ chronomètre internes.
- Interface HP-IB (IEEE-488) intégrée.
- Emplacements disponibles pour monter des adaptations (interfaces, ROM Calcul matriciel, etc...).

DES PÉRIPHÉRIQUES PUISSANTS ET ADAPTÉS

- Lecteur de disquettes 270K (unités simples ou doubles).
- Disque dur de 4,5 Méga-Octets (avec ou sans sauvegarde).
- Table traçante 9470A (deux plumes, format A4).
- Table traçante 9872A (huit plumes, format A3).
- Imprimantes à aiguilles et à marguerites.
- Tables à digitiser.

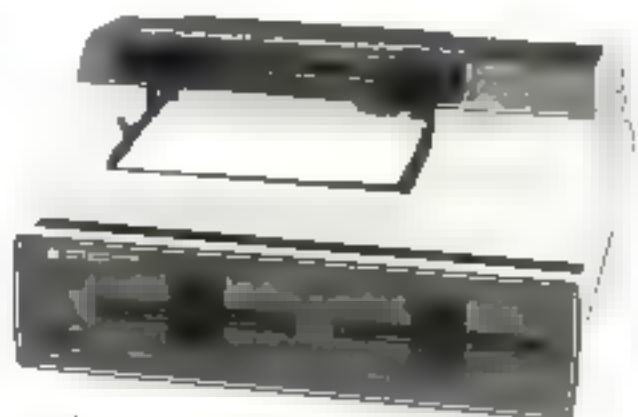


Table traçante HP 7470 A
Lecteur de disquettes 8290 (4)

DES CARTES EXTENSIONS

- Carte CP/M (DIGITAL RESEARCH).
- Carte V24 RS 232 C (et boucle de courant).
- Carte Entrées/Sorties logiques.
- Carte BCD.
- Carte d'adaptation HP-IL.

LES LOGICIELS

- VISICALC (tableau électronique de calcul).
- Bibliothèque graphique (pour alder au dessin sur écran et sur tables traçantes).
- Logiciels et langages existants déjà sous CP/M.
- Comptabilité avec les programmes HP85.



c'est aussi **HEWLETT-PACKARD**
Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 796.400 F

TÉLEX : MIDREP 215 621 F
R.C. Paris 8370901209

Pour plus de précision contactez les réseaux 133 du - Service Lecteurs -

MICRO-SYSTEMES - 191

Systeme Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique ■ bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet ■ luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul

(64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.

Pour commencer..

TS.802 Monoposte (CP/M 2.2)
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM
2 disquettes 5" 1/4 (1 Mo en ligne)
2 ports RS 232C
+ 1 port RS 422 pour liaison
avec TS.806 ou TS.816

Prix unitaire 29.950 F.H.T. au 15.01.82

■ 802 H mêmes caractéristiques

- 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo

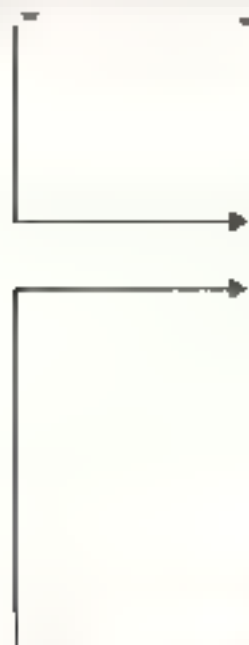


: l'arme absolue



Pour grandir...

TS.806 (6 postes)
Z.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison
avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.



TS.800 (poste de travail)
Z.80 (4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2.
1 port RS 232 C + 1 port RS 422
pour liaison avec TS.806 ou TS.816



Pour continuer...

TS.816: 16 postes
Z.80 (4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2.
1 disque dur 8": 23,5 Mo
1 cartouche 17,2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec
TS.800, TS.801 et TS.806

*Système Mmmost: logiciel d'exploitation multi-tâches multi-utilisateurs, multi-chéniers genre
le système d'exploitation pour les micros de la série « poste » plurilogique.

*Pour plus de précision consultez
la référence 134 de - Service Lecteurs -*

METRO LOGIE

**SSCI et revendeurs,
il reste quelques places
dans notre réseau.**

L'avance technologique, le support, le service

PARIS: Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél.: 791.44.44. - Telex: 611448 F.

LYON: Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle. 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.

RENNES: 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERVI 740 084 F.

AIX-EN-PROVENCE: Mercure C, Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

Terminaux intelligents :

LA TECHNIQUE EVOLUE. INFORMEZ-VOUS !

THORN-EMI présente l'ergo-vision, 15 pouces d'efficacité.



TAB 132/15.

- 27 lignes 132 et 80 colonnes,
- clavier sculpturé,
- tous attributs vidéo et édition,
- compatible VT 100, VT 52 et ANSI,
- scrolling horizontal et vertical,
- tube haute résolution,
- 4 pages mémoire.

TAB 132/15 G

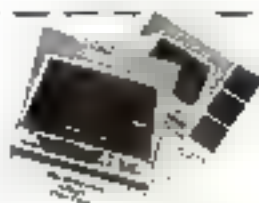
- version graphique,
- compatible TEKTRONIX 4010 et 4027,
- espacement proportionnel (traitement de texte),
- tube haute résolution,
- 4 pages mémoire.



THORN EMI Technology

3E, rue de la République - 93103 Montreuil
Tel. 855.00.42

**SICOB-OEM
STAND 301**



Terminal TAB. Veuillez m'adresser votre documentation.

TAB 132/15 TAB 132/15 G

Monsieur _____

Société _____

Adresse _____

Tel. _____

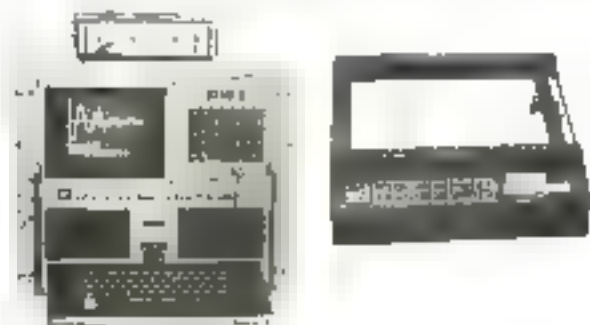
SYSTÈMES DE GESTION



Simple
et Multipostes

- Fichiers clients - fournisseurs
- Gestion stocks
- Facturation - rappels
- Comptabilité générale
- Aide à la décision

SYSTÈMES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS



- Acquisition et traitement de données
- Contrôle de processus
- Analyses - calculs - tracés
- Surveillance - conduite d'automatismes



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

193, rue de Javel — 75015 PARIS — Tél. : 828.06.01 +
Le Spécialiste Français de la MICRO-INFORMATIQUE

Fabricant ■ Distributeur nous proposons :

Une **GAMME** complète
de Produits

Un véritable **SERVICE**
de Professionnels

- Micro-ordinateurs : APPLE - I.T.T. - SIRIUS - I.E.F.
- Interface - Imprimantes - Télécom - Automates - CAD - CDA
- Périphériques : Imprimantes - disques - visés
- Alimentations de secours pour tous systèmes
- Fournitures : Papier - disquettes - rubans
- Conseils - études - réalisations
- Assistance technique
- Installation - formation
- Maintenance

SICOB Boutique
Stand : 154 - 155

Une **ÉQUIPE** de Spécialistes et un **RÉSEAU** d'Agents agréés sur tout le territoire

CAISSE ENREGISTREUSE INTELLIGENTE



- Toutes les fonctions d'une caisse
- Gestion de stocks
- Comptabilité
- Possibilité Codes Barré

SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE TEXTES

Machines à écrire intelligentes



- Traitement de texte
- Mailing - fichiers
- Double fonction
- Économia

Étonnante calculatrice FX 602 P de Casio!

Dans le domaine des calculatrices programmables l'étonnement est rare de nos jours et pourtant... Casio nous étonnera toujours. L'extraordinaire succès du micro-ordinateur FX 702 P en Basic ne doit pas nous cacher l'engouement du public (et le nôtre) vis-à-vis de la calculatrice programmable FX 602 P.



Un véritable micro-ordinateur de poche!

160 g d'informatique, de fonctions scientifiques complètes, de mémoires non volatiles, et de dialogues alphanumériques, font de la FX 602 P un des plus petits ordinateurs du monde : 141 x 71 x 9,6 mm. Mais ses dimensions sont suffisantes pour que le clavier soit disposé d'une manière extraordinairement logique facilitant ainsi le travail de l'utilisateur.

L'affichage de la FX 602 de Casio est alphanumérique mais elle ne se contente pas de caractères majuscules et donne à profession tous les caractères minuscules et caractères spéciaux qui sont affichables sur des matrices de 5 x 7 points, rendant ainsi extrêmement agréable l'écriture, la lecture d'un programme. Elle permet ainsi un véritable dialogue machine-utilisa-

teur. Il est également possible d'insérer des résultats de calculs au moyen d'un commentaire, par exemple : $Y = 12x + 38$; 12 et 38 écartés d'un calcul.

La 602 P dispose de 512 pas de programmes et de 22 mémoires, le tout non volatile. Toutefois, il est possible d'augmenter le nombre de mémoires adressables, et ce jusqu'à 88, en diminuant le nombre de pas de programmes jusqu'à 32. La 602 P est connectable par l'intermédiaire de l'interface LA 2 à un magnétophone. Ceci permet d'étendre sa capacité à l'infini puisque l'on peut, par exemple, écrire un programme de 2000 instructions en le structurant par modules de 500 pas qui seront stockés sur bande magnétique et dont l'embaînement pourra se faire automatiquement grâce à l'instruction Load.

De fantastiques possibilités!

En programmation, le langage machine Casio est aussi simple à utiliser que le Basic (dont il a utilisé certains mots) : sauts conditionnels, inconditionnels, branchement, appel à des sous-programmes, adressage mémoires, et tout ceci de façon directe ou indirecte.

- comptage de boucles par incrémentation ou décrémentation,
- arrêt momentané des programmes et affichage temporaire,
- possibilités de tests (4),
- lecture séquentielle des programmes (pour vérifications et modifications), et ceci en avant ou en arrière,
- protection des programmes par utilisation d'un "mot de passe" secret.

La 602 P peut aussi se connecter sur une imprimante FP 10 (déjà utilisée pour la 702 P), et permet ainsi l'édition de programmes, de données et de calculs.

Utilisant la notation algébrique directe avec 11 niveaux de parenthèses, elle possède toutes les fonctions mathématiques usuelles et leur inverse, ainsi que les fonctions hyperboliques et statistiques préprogrammées. Transformation de coordonnées polaires rectangulaires et inversement. Possibilité de calculs en sexagésimal. Un générateur de nombre aléatoire permet des calculs de probabilité sérieux et... des jeux (Master Mind...)

Enfin la 602 dispose de la notation "ingénieur" et de la possibilité de fixer les arrondis et la position de la virgule.

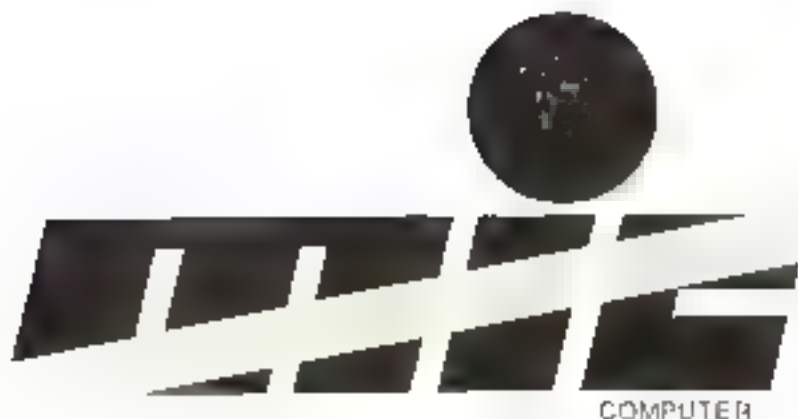
Un rapport qualité/prix inégalable!

C'est sans nul doute la calculatrice la plus rapide de sa catégorie puisqu'elle peut exécuter une boucle de 0 à 1000 en moins de 24 secondes.

Sans oublier ses étonnantes capacités musicales. En effet, la 602 connectée à un magnétophone, permettra tout un chacun de devenir compositeur de musique synthétique.

La 602 P Casio c'est l'outil idéal de l'étudiant et de l'ingénieur tant par ses performances que par sa taille. Son rapport qualité/prix la place à notre idée, en tête des matériels de cette catégorie! ■

OUVERT du MARDI
au SAMEDI de
9H30 à 19H
SANS INTERRUPTION



**15, RUE DE LA CITE
UNIVERSITAIRE,
75014 PARIS.
TEL. 589.49.52**

LA QUALITE DU SERVICE

Les conseils, l'orientation, le choix, la mise
en service, et la maintenance, nous nous
en occupons

N'hésitez pas à nous consulter afin d'obtenir
les meilleurs renseignements.

Vous aurez toujours besoin un jour ou l'autre
d'un service sérieux.

**UN POINT
C'EST TOUT !**

LA MICRO-INFORMATIQUE! NOTRE DOMAINE

Pour plus de précision, consultez la rubrique "CPM de Service Clientèle"

Pub CG

partenaire indispensable: GALAXIAN 40

■ MICROPOSTES 5 ou LE DISQUE DUR
■ MICROPOSTE CIEL 40 6502
■ MICROPOSTE SILEX 40 6502 - SILEX

MICRO EXPANSION SA
24, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON - Tel. 01 71 826 32 84

fonctionne grâce au **M/DOS 6502**:
■ MICROPOSTE ou MULTIPOSTE.
■ 20 MILLIONS D'OCTETS (10 millions fixes et
10 millions sur cartouche amovible),
■ MULTIPROCESSING permettant:
- le partage total des fichiers,
- le partage total des périphériques.

COMPUTER SHOP



LYON

JANAL

12, cours d'Herbouville, 69004 LYON
Tél. 839.44.76

DEMANDER NOTRE LETTRE D'INFORMATION

COMPUTER SHOP JANAL

Toute la gamme **COMMODORE** en démonstration

14-17 Septembre 1982



cast

Invitations gratuites à retirer
dans l'une des 4 boutiques JANAL

FOURNITURES SUR STOCKS

- Disquettes
- Papier en Continus
- Etiquettes et Cartouches en Continu
- Rubans
- Librairie
- Classeurs et Bureaux

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :

- Systèmes Industriels
- Applications Gestion

MAINTENANCE :

- Central Maintenance Systèmes
- Copieurs

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT

1, Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE

12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

Le Rhône

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE

1, Rue Badouillère 42100 St Etienne
Tél. 16 (77) 38.48.55

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE

9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél. : 16 (76) 43.10.65



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter vers un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique au laboratoire et entretiennent des calculateurs, ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins et spécialités recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation

Elle est intensive et pratique. Plus de 500 heures de cours qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM), ouvre la plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières

L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique.

- Analyste-programmeur (en 19 semaines)
- Inspecteur de maintenance (en 26 semaines)

Dans l'une ou l'autre spécialité, son engagement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, appelez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

- Bureau 124, 59, rue Nationale 75013 Paris
Tél. (1) 584.15.89

- Bureau 124, Les Borromées, 3 traversée de la Fourragère 13002 Marseille
Tél. (91) 93.57.25

- Bureau 124, 4 rue Marcelin Blanc
69110 Sainte-Foix-lès-Lyon
Tél. (7) 858.03.48

NOM : AGB-IS

NATIONALITÉ :
Française

ACTIVITÉS :
Etudes et
constructions
informatiques,
réalisation de
logiciels.



OBJECTIFS : Proposer une GAMME COMPLÈTE d'EXTENSIONS et de LOGICIELS totalement compatibles à des prix «constructeurs» pour le

sinclair

Prix TTC port compris
Taux de contre-remboursement de 20 F

EXTENSIONS RAM :

16 K RAM 460 F
16 K compatible 16 K pour
obtenir 32 K RAM total 520 F
32 K RAM 635 F
Alimentation 1,5 A 200 F

INTERFACES SONORES :

Montée avec ampli... 443 F
Montée sans ampli... 378 F
(Des versions KIT existent)

CARTES BUS :

Montée 2 connecteurs... 178 F
(Des versions KIT existent)

BOITIER INTEGRATION BT1 :

Clavier professionnel intégrant
le ZX et son alim.
A noter : pavé numérique.
Version base 870 F
(Options montage et
AZERTY)

Toutes les cartes et interfaces sont compatibles entre elles.

Pour plus de renseignements, pour un catalogue gratuit de tous nos produits (incl. à y en a d'autres!) ou pour une commande, rendez-nous visite ou écrivez à :

«18 34 rue PARCHEMINERIE, 49600 ANGERS» ou téléphonez-nous
au (41) 88.47.06.

GENERATEURS

DE CARACTERES :
En KIT 64 caractères... 199 F
Montée, 64 caractères... 249 F

INTERFACES PARALLELES IMPRIMANTE

Compatibilité CENTRONICS
Version KIT 250 F
Version Montée 300 F
Câble de liaison 150 F

DIVERS :

Touche REPEAT 80 F
Poignée de jeux avec conver-
sion digitale 250 F

ET DES PROGRAMMES!

De très haute qualité et en
Français
Fichiers, Gestion, Jeux, Utili-
taires divers
Des versions sonores et gra-
phiques existent

La coopérative de l'informatique
 BP 61
 33570 LUSSAC

**Nous vous présentons un des produits
 de notre nouveau catalogue :**

**UNE TABLETTE GRAPHIQUE 3 DIMENSIONS
 POUR VOTRE APPLE II**

Cette nouvelle tablette graphique «The space tablet» permet de digitaliser non seulement les dessins, cartes, plans, photos, etc., en deux dimensions mais, également, la digitalisation en trois dimensions d'objets réels ou imaginaires, et de les voir ensuite sous différents angles sur l'écran de votre ordinateur.

En plus de la tablette, un logiciel d'acquisition et de traitement des données est fourni : «The complete Graphic System», il est très facile à utiliser, et n'exige qu'une connaissance superficielle de l'ordinateur. Il permet la manipulation en deux et trois dimensions, c'est-à-dire les rotations, translations, distorsions, changement de coordonnées, réductions, zoom, etc. désirés; ceci à la vitesse du langage machine et en couleur : 100 couleurs différentes peuvent être choisies! Cinquante images peuvent être gardées en mémoire et manipulées simultanément; on peut ajouter des textes aux images et une bibliothèque de lettres et de formes est incluse dans le logiciel qui également comprend une routine en assembleur pour l'introduction des images dans n'importe quel programme.

Enfin, ce système est à un prix plus de deux fois inférieur à celui de la tablette d'Apple.

Pour ceux qui ont déjà la tablette Apple ou l'Hi-Pad le logiciel «Complet Graphic System II» est également disponible. (Préciser DOS 3.2 ou 1.2.)

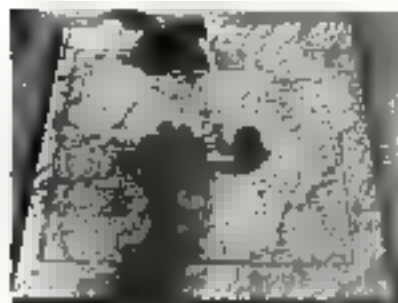
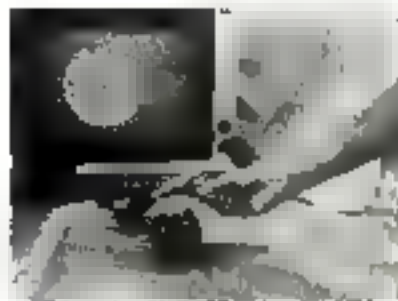
Le «Graphic System» peut également être utilisé avec les manettes et les joysticks. (Préciser le DOS.)

A ajouter au Graphic System : «Special Effects» un logiciel pour ceux qui veulent associer leur don artistique avec des «pinceaux électroniques de différentes tailles et 100 couleurs en version manette/joystick et en version tablette (Apple ou Hi-Pad). (Peut être utilisé indépendamment du système.)

Pour faire des dessins animés, à inclure par exemple dans les jeux d'aventure, plusieurs centaines d'images peuvent être construites et mémorisées dans votre programme, grâce au «Graphics».

The SPACE TABLET TTC 3.600 F

(Matériel de 12" x 15")



**NOTRE CENTRALE
 AUX U.S.A.
 CHERCHE POUR
 VOUS
 Devenez coopérateur**

NOM..... Prénom

Adresse

Code Postal..... Ville

APPLE TRS 80 SINCLAIR

Pour recevoir régulièrement votre catalogue

Pour plus de précision cocher la référence 144 du - Service Lecteurs -

SICOB Stand 3 F 3603

Une gamme
de micros
français
mono-
multipostes

BUREAUTIQUE

EDUCATION,
RECHERCHE

GESTION DES
MATERIELS

APPLICATIONS
INDUSTRIELLES

W 80
W 86

BUREAU
DES ETUDES

APPLICATIONS
GRAPHIQUES



welect

réseau de distribution et de maintenance en France et à l'étranger

4, rue de La Bourboule 78150 LE CHESNAY Tél. (3) 955.47.87 Télex 698 958 F

Pour plus de précision, consultez la référence 145 du Service Lecteurs

Aide à niveau des connaissances en logique et en
arithmétique binaire

Présentation à l'introducteur et de son architecture
interne

Réalisation de programmes et programmation sur K1
6802 015

Programmation d'entrées-sorties en parallèle

- Etude du P15 6821

- Programmation avec interruptions

- Réalisation pratique de transferts et d'acquisition de don-
nées en parallèle

Programmation à entrée-sortie en série

- Etude de l'ACIA 6850

- Programmation avec interruptions

- Réalisation pratique de transfert et d'acquisition de don-
nées en série

Extension des possibilités d'un système à microproces-
seur

- Admission d'entrées-sorties, à et au série

- Extension de la capacité mémoire

FORMATION MICRO PROCESSEUR

MODALITES

Cette formation est assurée pour un groupe de
12 stagiaires maximum

Chaque stagiaire dispose d'un K1 6802 015 et
d'un simulateur logique

PERSONNES CONCERNÉES

Techniciens ou Ingénieurs

Electroniciens ou Automaticiens ayant
des connaissances en logique

COUT

6.730 F par participant

Ce stage peut être financé dans le cadre
de la loi sur la Formation Permanente
(1174)

DUREE

3 semaines à temps plein
du 4 au 22 octobre 1982

CIPL - I A E E

61 boulevard A. de Fraissinette 42100 - Saint-Etienne

Tél.: (77) 25.23.60

Renseignements et inscriptions

DE L'INTELLIGENCE
EN MEMOIRE...

apple
ITT 2020



CARTE M/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION
DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

- POUR UNE PROGRAMMATION SIMPLIFIEE
- POUR DIVISER PAR 20 LA LONGUEUR DE VOS PROGRAMMES
- POUR GERER DES MEMOIRES DE 140K A 120 MEGAS
- POUR GERER VOS FICHIERS SEQUENTIELS INDEXES MULTIPLES
- POUR GERER VOTRE ECRAN PAR MASQUES DE SAISIE (ADAPTABLE AUX CARTES 80-COLONNES)
- POUR GERER VOTRE IMPRIMANTE PAR MASQUES D'IMPRESSION

- LA VERSION MULTIPOSTE VOS PERMET
- LA MISE EN COMMON TRIVALE DES RESSOURCES SANS COMPT
- AUTONOME DES PORTES INTELLIGENTES PERMETTANT DE LEUR PROPRIE UNITE CENTRALE

DISTRIBUTEURS AGRES :

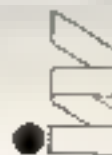
MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tel. (06) 97.16.45

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tel. (93) 25.15.26

MICROMIFFERS
22, rue des 3 Portes
69007 LYON
Tel. (7) 96.19.52

S E E S I
61, rue Cn. Rimb. - BP. 0701
44031 REZE CEDEX
Tel. (02) 75.52.80

UN PRODUIT



micro
informatique
service

3, rue Meyerbeer, 06000 NICE, (tel. (93) 87.74.67

Pour plus de précision consultez la référence 148 du - Service Lecteurs -
204 - MICRO-SYSTEMES

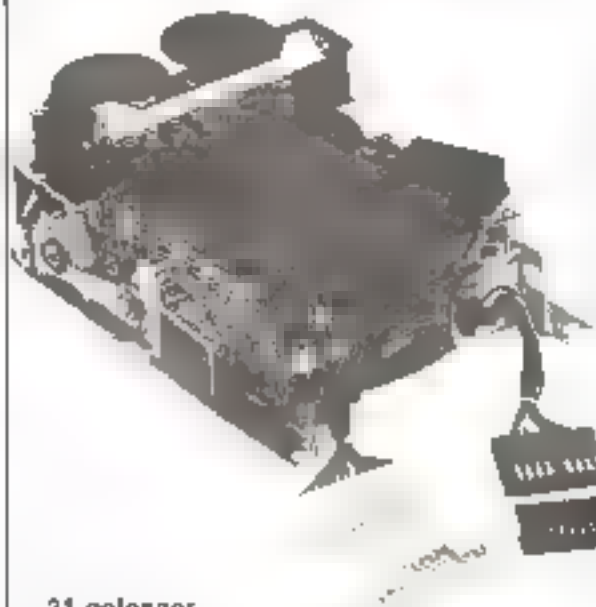


goupil

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service:

75006 PARIS	0100
75006 PARIS	0101
75006 PARIS	0102
75006 PARIS	0103
75006 PARIS	0104
75006 PARIS	0105
75006 PARIS	0106
75006 PARIS	0107
75006 PARIS	0108
75006 PARIS	0109
75006 PARIS	0110
75006 PARIS	0111
75006 PARIS	0112
75006 PARIS	0113
75006 PARIS	0114
75006 PARIS	0115
75006 PARIS	0116
75006 PARIS	0117
75006 PARIS	0118
75006 PARIS	0119
75006 PARIS	0120
75006 PARIS	0121
75006 PARIS	0122
75006 PARIS	0123
75006 PARIS	0124
75006 PARIS	0125
75006 PARIS	0126
75006 PARIS	0127
75006 PARIS	0128
75006 PARIS	0129
75006 PARIS	0130
75006 PARIS	0131
75006 PARIS	0132
75006 PARIS	0133
75006 PARIS	0134
75006 PARIS	0135
75006 PARIS	0136
75006 PARIS	0137
75006 PARIS	0138
75006 PARIS	0139
75006 PARIS	0140
75006 PARIS	0141
75006 PARIS	0142
75006 PARIS	0143
75006 PARIS	0144
75006 PARIS	0145
75006 PARIS	0146
75006 PARIS	0147
75006 PARIS	0148
75006 PARIS	0149
75006 PARIS	0150
75006 PARIS	0151
75006 PARIS	0152
75006 PARIS	0153
75006 PARIS	0154
75006 PARIS	0155
75006 PARIS	0156
75006 PARIS	0157
75006 PARIS	0158
75006 PARIS	0159
75006 PARIS	0160
75006 PARIS	0161
75006 PARIS	0162
75006 PARIS	0163
75006 PARIS	0164
75006 PARIS	0165
75006 PARIS	0166
75006 PARIS	0167
75006 PARIS	0168
75006 PARIS	0169
75006 PARIS	0170
75006 PARIS	0171
75006 PARIS	0172
75006 PARIS	0173
75006 PARIS	0174
75006 PARIS	0175
75006 PARIS	0176
75006 PARIS	0177
75006 PARIS	0178
75006 PARIS	0179
75006 PARIS	0180
75006 PARIS	0181
75006 PARIS	0182
75006 PARIS	0183
75006 PARIS	0184
75006 PARIS	0185
75006 PARIS	0186
75006 PARIS	0187
75006 PARIS	0188
75006 PARIS	0189
75006 PARIS	0190
75006 PARIS	0191
75006 PARIS	0192
75006 PARIS	0193
75006 PARIS	0194
75006 PARIS	0195
75006 PARIS	0196
75006 PARIS	0197
75006 PARIS	0198
75006 PARIS	0199
75006 PARIS	0200

Pour plus de précision consultez la référence 149 du - Service Lecteurs -
Septembre-Octobre 1982



21 colonnes

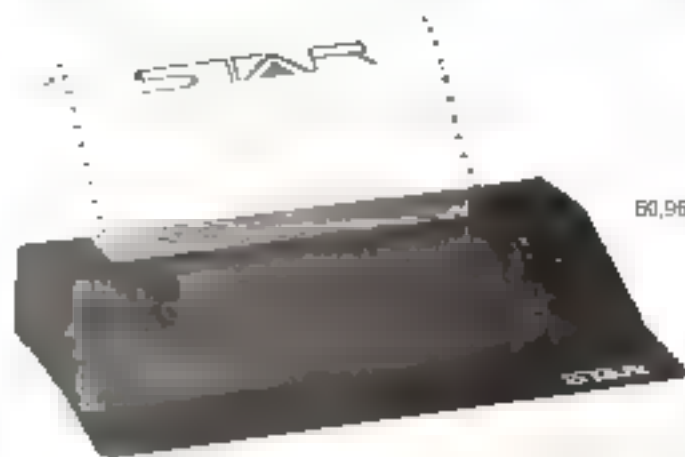
IMP 21 : mécanisme d'impression alphanumérique
 IGR 21 : mécanisme d'impression graphique
 avancé-papier par friction du CAROLL



40 colonnes

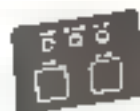
IMP 40 : mécanisme d'impression alphanumérique
 IGR 40 : mécanisme d'impression graphique
 avancé-papier par friction du CAROLL

IMPRIMANTES



60,96 ou 132 colonnes

prix unitaire
 3.150 F H.T.
 interface RS232C
 entraînement CAROLL



IMP 80

- mécanisme d'impression GEM
- appareil complet

avancé-papier par friction du CAROLL

avec interface parallèle ou série RS232C

HENGSTLER Représentant officiel du constructeur STAR



HENGSTLER

PARIS/ILE-DE-FRANCE et siège social :

Hengstler contrôle numérique / 54 à 106 rue Blaise Pascal
 B.P. 71 - 93602 Aubrey-sous-Bois Cedex
 Téléphone : 898 22 90 (10 lignes) ou 217486 F

NORD

360 av. du 4 Septembre
 59500 LOUVEAUX
 Tél. : 1371 87 04 05

EST

1, avenue Louis Pasteur
 67041 STRASBOURG
 Tél. : 885 92 92 90

SUD-EST

5, rue des Tisserands
 69600 BRON
 Tél. : 178 74 03 20

SUD-OUEST

72, rue Fauriol
 33600 BURDEAUX
 Tél. : 55 90 65 37

CENTRE-OUEST

204, rue d'Entraques
 37000 TOURS
 Tél. : 47 64 22 05

Jouez la bonne carte avec VELEC SEFAT

Une qualité professionnelle
de construction française
à un excellent
rapport qualité prix

MONITEURS de VISUALISATIONS TTL

Velec Sefat vous propose
une gamme complète de formats

• 6"	- 14 cm	VS 1 688 09
• 7"	- 17 cm	VS 1 688 06
• 10"	- 24 cm	VS 1 688 07
• 12"	- 31 cm	VS 1 688 08

VANDEPUTTE FILS & Co
département électronique
Usines et Bureaux :
278, Chausée Fernand Fochet
59203 TOURCOING (France)
Téléphone : (20) 94.82.77



Télex :
Velelec 132800F

VELEC SEFAT

Pour plus de précision consultez la référence 151 du « Service Lecteurs ».



OK Machine & TOOL
BRONX N.Y. USA

Sonde logique PRB-1 et Générateur d'impulsions PLS-1

Deux appareils de précision indispensables
pour la détection des pannes sur circuits intégrés digitaux.

Utilisables sur toutes les familles logiques RTL, DTL, TTL, MOS, CMOS, microprocesseurs.
Tension d'alimentation 4 à 15 V (étendue de 15 à 25 V avec l'adaptateur PA-1)

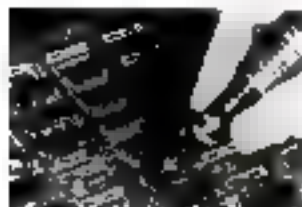
Sonde PRB-1

- Les seuls logiques sont programmés automatiquement
- Indication visuelle des niveaux logiques par diodes électroluminescentes
- Fonctionne du continu à 50 MHz
- Détecte des impulsions de 10 nS de largeur
- Une mémoire conserve les impulsions rapides pendant 50 nS



Générateur d'impulsions PLS-1

- Permet la superposition d'impulsions uniques ou répétitives (20 impulsions/sec) sur un circuit logique
- Largeur d'impulsion 2 nS



Très légers, d'un emploi simple et rapide dans un format de poche.
Un livret détaillé explique leur fonctionnement et donne de nombreux exemples d'utilisation.

Nous proposons une gamme étendue d'outils et accessoires pour tout travail exécuté sur la technique miniwiring :

- la fil à minibobines (tous Ø, toutes longueurs, 10 n ou tours) ou découpé et d'endosé aux deux extrémités (en bobines de 50 ou 500 fils - en 14 longueurs)
- Du filé par 14-16-24-28 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur (à une extrémité ou aux deux)
- les pinces et peignes machines à goupiller et
- des supports (de Ø 8 à Ø 10 broches) et des broches individuelles à wrapper pour CI
- pour conducteurs isolés - des broches individuelles à wrapper et des supports
- des circuits imprimés enroulables et cartes d'études au format européen avec leurs connecteurs
- une série d'outils à insérer (A) et à extraire (B) les CI
- des kits (outils + accessoires) pour miniwiring électronique
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- de petits châssis 19"

Envoyez-nous maintenant votre demande
sans aucune obligation

Cherchez revendeurs en Suisse et Belgique.

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.** 10, Bd. E.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

SICOB
Stand 3 DE 3057

NEC importé par
OMNIUM PROMOTION

DISTRIBUTEURS
EXISTANTS
SUR TOUTE LA FRANCE

1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

UTILISATION PERSONNELLE — ENSEIGNEMENT — GESTION — TÉLÉGESTION
INSTRUMENTATION — APPLICATIONS INDUSTRIELLES — BUREAU D'ÉTUDES

LOGICIELS D'APPLICATION : PAYE, COMPTABILITÉ, FACTURATIONS, STOCK,
GESTION DE FICHER, SUIVI DE CHANTIER, etc.

- PC 8001. Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM.
Entrées/sorties : cassette, écrans, imprimante, disquettes 2 ou 4.
- PC 8041. Ecrans vert ou ambré 12" 25 lignes de 80 caractères.
- PC 8043. Ecran graphique 8 couleurs 12" 25 lignes de 80 caractères.
- PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car./sec. bidirectionnelle.
- PC 8031. 2 disquettes 5" 1/4 de 143 K chaque.
- PC 8031 2W 2 disquettes 5" 1/4 de 286 K chaque.
- PC 8032 Extension de 2 disquettes de 143 K
- PC 8032 2W Extension de 2 disquettes de 286 K
- CONNEXIONS : RS 232 C - IEEE 488 - TV Noir et blanc, couleur.
- EXTENSION : Mémoire + 32 K RAM.
- OPTION : CPM.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES **NEC** = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

■ PRIX : PC 8001 seul HT 7.950 F, TTC 9428,70 F - PC 8023 HT 5.660 F, TTC 6712,76 F ■
Pour configuration complète nous consulter. Tarif en vigueur au 15.6.82

OMNIUM PROMOTION - INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL - 10 années d'expérience en Informatique.

APPELER OU ECRIRE A : OMNIUM PROMOTION — IMPORTATEUR NEC

110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél. : 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 ■

■ Pour plus de précision contacter la référence I.S.J. du - Service Les textes -

MDBS III®

Le génie des grands à la portée des petits.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO

Avec MDBS III, vous et la micro-entreprise professionnelle, notamment MDBS III est le premier micro-système de gestion de base de données à prix micro, pour un usage ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

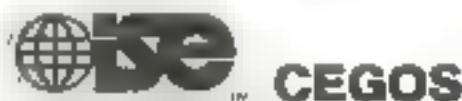
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications à une qualité exceptionnelle. Ces applications sont facilement testées et les plus avancées, même écrits en matière de stockage de données, sont adaptés à la micro-entreprise de demain.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.

MDBS III adapte et crée les bases à votre usage. Ainsi MDBS III vous fait gagner entre 50 à 60% sur le coût de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.

L'approche par les données est naturelle, car elle correspond au matériel et aux systèmes d'exploitation. MDBS III simplifie ainsi le processus de la programmation et de son apprentissage.



LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR



Coupez à hauteur de la ligne pointillée pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les autres produits proposés par ISE-CEGOS à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Châteauneuf
204 Boulevard du Port de Commerce - 92816 Boulogne
Tél. (1) 639 61 50 - Telex 201526

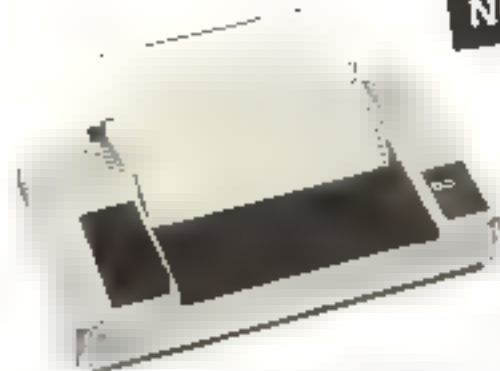
Nom et Prénom : _____
Fonction : _____
Société : _____
Adresse : _____

Tél. _____



NOUVEAU !

WATANABE WX 4731



Plotwriter commutable A3/A4

Plotter à rouleaux avec fonction imprimante

Rapide: déplacement de la plume: 200 mm/s
vitesse d'impression: 7 caractères/s

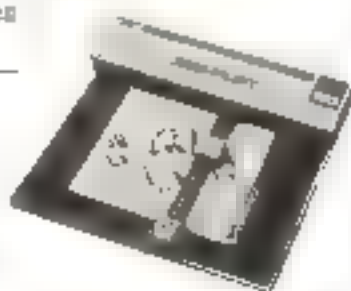
45 fonctions programmées

Multiplumes: 4 couleurs - Rouleaux de 40 m

Interfaces modulaires: 8 bit // - RS 232 C - IEEE

Format: En imprimante A4: 45 lignes de 104 caractères
En plotter: 287 mm x 1000 mm

- Et toujours nos plotters A3 économiques
à moins de 10.000,- € (H.T.) (Digiplot WX 4671, 1 plume)
- Nos modèles à 6 plumes: WX 4675
- Nos plotters intelligents A3: feuilles ou rouleaux, 1 à 10 plumes,
vitesse d'écriture de 250 ou de 400 mm/s - 12 modèles au choix



Ankersmit France s.a.

126, Av. du Maréchal Foch

59700 Marcoq-en-Baroeul

Tél.: (20) 72 73 84 - Téléx: 620 710

Pour plus de précision consultez la rubrique "Service Lecteurs"

plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence
stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction
des batteries
Insensible
aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

**FRANCE ONDULEUR
SAPF**

8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE

GAMME D'ONDULEURS

ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

CYBERLOG

BOUTIQUE : 1, RUE SILVY 92000 NANTERRE - TEL. 725 50 28
OUVERTURE : TLJ du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre-Ville



CYBERLOG



VIDEOPENIE SYSTEM GENIE III : 64 Ko. CP/M 22*. NEW DOS 80

- avec 2 DRIVES de 325 Ko 19.850 F TTC
- avec 2 DRIVES de 650 Ko 21.270 F TTC.

GENIE IV couleur 2.690 F TTC

GENIE I : 3.690 F TTC

GENIE II : 4.290 F TTC

OSBORNE



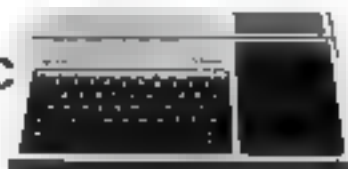
- 18.900 F TTC
Logiciels compns
- Mailmerge
 - Supercalc
 - Wordstar
 - CP/M
 - M BASIC
 - Compilateur Basic.

FORMATION BASIC

- 2 jours. Prix : 900 F
- Groupe de 8 pers. max.
- Un micro-ordinateur pour 2 participants
- Déjeuner compris
- Programme fourni sur demande

TI 99/4A

2890F TTC



APPLE III
128 K**

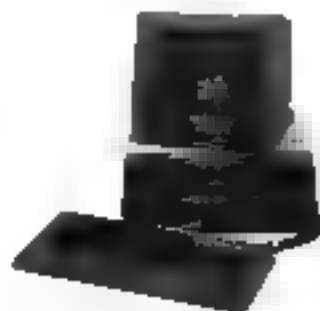
- Moniteur video vert
 - Drive 5 pouces
 - Business Basic et VisiCalc III
- L'ensemble : 27.490 F TTC.

Profil disque dur 5 Mo. 23160 F TTC



SEIKOSHA GP 100 A - 2.190 F TTC
NOUVEAU : SEIKOSHA GP 250 X

- 50 CPS
- Graphique.



SIRIUS*
31.590 F TTC**

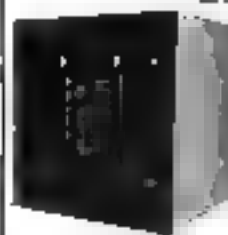
**RECHERCHONS DISTRIBUTEURS
POUR NOS PRODUITS
LOGICIELS**

**ET DRIVE PROFESSIONNEL
DRIVE 2 x 340 Ko**

Prix public
8.490 F TTC

- COMPAQ
- SHARP
- VHS TANDY
- GOUPIE

1 seul drive dans
le même boîtier
6.175 F TTC



*CP/M 2.2 est une marque déposée de Digital Research. **APPLE III est une marque déposée de Apple Computer Inc. ***SIRIUS est une marque déposée de Seica Electronique

Nous distribuons également GOUPIE, SHARP, SORD, ADD-X.

INSTALLATION PME (nous consulter), Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets Immobiliers, etc. Logiciels, Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis. Expédition dans toute la France. Crédit, Leasing.

Pour plus de précision contactez la rubrique 160 du - Service Lecteurs -



NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel Traitement de texte

**NOUVEAU
EN FRANÇAIS**

Pour composer votre courrier, vos devis, vos rapports, transformez votre APPLE II en système de Traitement de Texte simple mais très efficace, et de prix modéré.

Des commandes d'Éclateur puissantes très faciles à retaper : frappe en silencieuse, correction rapide, recherche et remplacement automatique de mots, déplacement et insertion de mots et de paragraphes entiers, manipulation simple des fichiers de texte.

Un module d'impression élaboré :

Justification gauche et droite, centrage des titres, tabulation gauche, justification automatique des pages, caractères français, utilisation de plusieurs types de caractères différents. Une mise en page de qualité, composition de lettres ou de documents standards, fichiers de courrier.

Versions pour

- 727
- 730
- 1MP2
- MX80

Imprimante à Marguerite.



**MINIGRAPHÉ - MICROINFORMATIQUE
TIENT À VÔTRE DISPOSITION
UNE GAMME ÉTENDUE
DE MATÉRIELS ET DE LOGICIELS**

MINIGRAPHÉ MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision consultez le répertoire 161 du Secteur Télécom

UNE ENTREPRISE DE POINTE... doit être efficace !



**ZONE
DE
SILENCE**

CAPOTS INSONORISANTS

Plus de 300 modèles de capots insonorisants différents étudiés en collaboration avec les principaux constructeurs, permettent de diminuer le bruit de frappe de 90 % et de donner un meilleur confort de travail à votre personnel.

AMI JACQUARD, BURROUCHES, CENTRONIC, C.I.P.A. (COMPUTEX), DATA SYSTEM, DATA (DEC, DUNLOP), EXTON FACIT, HERMES FAUREL, HEWLETT PACKARD, I.B.M., I.C.I., M.E.I., NEC, PHILIPPS, QUAME, RANBY-VERNEZ, RAOUM S.M.I., RUCOM, RUMBO, SAKCO, SECRETEX, S.M.O., TRANSLAT, THUBER-ACQUIT WANG.



REF. 1 0745 0



REF. 1 0746 0

ATEP @ GATES FRANCE

131-135, Boulevard Carnot - 78110 LE VESINET
Tél. : (33) 071.42.42 - Téléc. : 697 376

Je désire recevoir gratuitement une documentation complète
NOM
SOCIÉTÉ
FONCTION
ADRESSE

TYPE(S) D'IMPRIMANT(E)

TÉL.

Pour plus de précision consultez le répertoire 161 du Secteur Télécom

LA REUSSITE AVEC

DES MATERIELS réputés pour avoir fait leurs
preuves : APPLE - OKI - EPSON ...

DES PROGICIELS spécifiques que nous
adaptons à vos besoins

DU CREDIT 1 APPLE II 48K pour moins
de 350 F / mois

LA LOCATION

Apple II 48K	}	1ère semaine	2e semaine	1 mois
Floppy disk		700,00 F	500,00 F	2000,00 F
Ecran Philips				prix TTC.

DES PRIX

Imprimante OKI 80	2810 F TTC
Moniteur Philips ambre	1400 F TTC
Drive II	2950 F TTC

LA FORMATION

Renseignements par simple appel téléphonique
(Démonstration sur rendez-vous)

RS
INTER/SIS

L'organisation
du succès

805 16 60

70, rue Amelot 75011 PARIS

IMPRIMANTES A ROUE



O.E.M. Imprimantes à roue connectables

Olympia International met sur le marché 2 nouvelles imprimantes à roue d'impression connectables "Ecriture Direction" : ESW 103 KSR et ESW 102 RO.

Imprimantes de haut de gamme, spécialement conçues pour être connectées.

Principales caractéristiques :

- Interfaces au choix : IEEE 488 RS 232 C V 24 ; boucle 20 mA ; parallèle Centronics.

- Largeur de cylindres de 43,5 cm.
- Échappements 10, 12, 15 et proportionnel
- Nombreuses fonctions supplémentaires (Form Feed, Top of Form, etc...).
- Ecriture grasse, aérée, double trappe.
- "Buffer" de 4 K octets.
- Transmission de 50 à 19 200 bauds.
- Impression bi-directionnelle optimisée.

Pour tous renseignements :
OLYMPIA INTERNATIONAL
Département O.E.M.



10, avenue Réaumur
82142 CLAMART Cedex
Tél. 630.21.42 - Poste 181

Pour plus de précision consultez la référence 164 du - Service Lecteurs -

MICROLAND à VERDUN

11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (20) 86.65.14

serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

16 K à 64 K
2 x 140 K sur
disquettes 5"
2 x 256 K sur
disquettes 8"



GOUPIL

Matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5" ou 8"
disques durs



SANCO

32 K ou 64 K
2 x 280 K sur
disquettes 5"
2 x 1 M sur
disquettes 8"



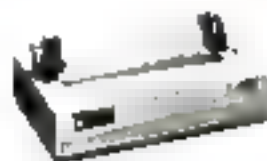
DYNABYTE

multi-usages
8 claviers écran
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB



PÉRIPHÉRIQUES

Table traçante



Muette - Modèle portable

LOGICIELS
SPÉCIFIQUES
STANDARDS

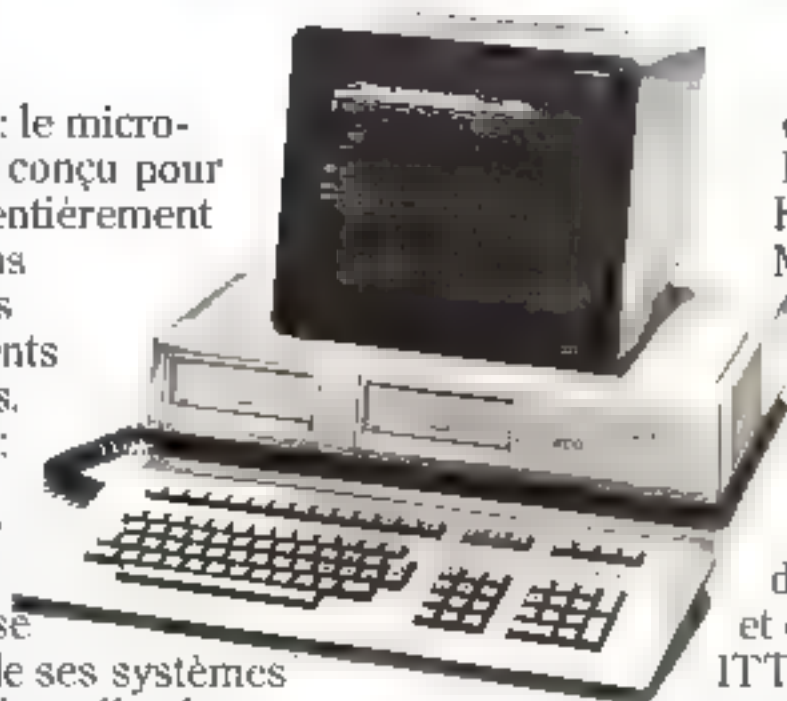
COMPTABILITÉ - PAIE

Imprimantes
bio- 132 colonnes 120cs

TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE

LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 : le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs. ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues. ITT 3030 : garantie 6 mois. ITT 3030 : mémoire centrale



de 16 à 256 K.
Lecteurs de 280
K Ø et 5 M Ø CP/
M - MP/M - BOS.

ITT 3030 :
interfaçages
standard et
compatibilité
avec la majorité
des systèmes
d'ordinateurs
et de périphériques.
ITT 3030 :

conception ergonomique
exemplaire, par clavier indépendant
avec bloc de commande
numérique, curseur intégré,
touches fonctionnelles et écran
séparé.

ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez :

SODIPIE
Paris (1) 353.07.37

DOM
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.

SICOB-BOUTIQUE STAND N° 5

NOUVEAU :

«ACER», AGRANDIT SON RAYON
DE LIBRAIRIE TECHNIQUE
42 BIS RUE DE CHABROL 75010 PARIS. TÉL. 824.46.84

500 OUVRAGES D'ELECTRONIQUE SUR UN SEUL RAYON!



TITRES ET COLLECTIONS :

- ETSF
- PSI
- EDITIONS RADIO
- MANUELS TECHNIQUES RTC
- SYBEX
- Etc.

Pour plus de précision consultez la référence 170
du « Service Lecteurs ».

Vous recherchez un livre, une brochure technique, un schéma de montage? Nous avons sûrement l'ouvrage qui répond à vos questions.

Vous êtes amateur passionné, professionnel, ou seulement curieux? Vous voulez en savoir plus sur les progrès de la micro-informatique, les techniques de la Hi-Fi, les jeux vidéo-télévisés, enfin sur tous les miracles de l'électronique?

Nous vous guiderons dans le choix de votre documentation.

Et après tout, si vous passez seulement pour nous demander un renseignement, nous sommes là pour vous le donner. Avec le sourire. En spécialistes.

*Pour tout connaître
sur les techniques de l'avenir :*

«ACER»

42 BIS RUE DE CHABROL
75010 PARIS
TÉL. (1) 824.46.84

DEMANDEZ
NOTRE
CATALOGUE
GRATUIT

DIRIGEANTS P.M.E.

ET CABINETS COMPTABLES

Si pour vous se tromper n'est pas grave...

... Alors, achetez où vous voulez!

Mais, si vous voulez une étude
spécifiquement adaptée à vos
besoins :

- ◆ GESTION
- ◆ COMPTABILITÉ
- ◆ PAYE
- ◆ FACTURATION
- ◆ TRAITEMENT DE TEXTE
- ◆ GESTION STOCKS
- ◆ LE CHOIX : APPLE
COMMODORE - VIDEO GENIE
CIB - EPSON - SERRAVAL

SÉRIEUSEMENT,
VENEZ À

INFORMATIQUE FRANCE

Votre temps est précieux,
prenez rendez-vous
pour votre étude
personnelle en privé

Tél. 348-30-00

Demande de Catalogue à retourner à :
INFORMATIQUE FRANCE
2420, rue DE MONTMARTRE - 75017 PARIS

M / Mme / Mlle

34 • 86

Rue de

Montmartre

75017 PARIS

348-30-00

INFORMATIQUE FRANCE

2420, rue DE MONTMARTRE - 75017 PARIS

M / Mme / Mlle

Pour plus de précision visitez la référence 171 du Service Les lieux

222 - MICRO-SYSTEMES

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT "INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

- Matériels : **apple II**
Apple II (toutes interfaces et extensions)
goupil 2 dans toutes ces configurations.
- Périphériques
- Moniteurs noir et vert 12"
- Moniteurs couleurs
- Floppy 5" et 8"
- Disque dur **CORVUS 5, 10, 20 Mégas**
- Imprimante Microline 80 - 82 A - 83 A
- Modem
- Toutes fournitures Informatiques
Disquettes - Listing - Rubans imprimants
Classeur listing - Classeur disquettes.

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
- Comptabilité Générale
- Stock
- Facturation client/articles
- Paye
- Gestion compte bancaires, etc...
- Traitement de texte
- Programme de connexion Apple II sur réseau de Time sharing
- VISICALC (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux.

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la
portée d'un plus grand nombre.

Coût récupérable sur le 1% à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son
équipe de développement à votre disposition
pour étudier toutes applications spécifiques
(Devis Gratuit)

PROVENCE SYSTEM

Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE

Tél. : (91) 39.22.33

Heures d'ouverture 9h à 12h et 14h à 19h. du lundi-mardi au samedi 12h

Pour plus de précision visitez la référence 171 du Service Les lieux

Septembre-Octobre 1982

Venez

MÊME LE DIMANCHE MATIN.

Venez dans l'une ou l'autre de nos 2 "boutiques".

Venez le jour qui vous convient samedi et dimanche matin compris.

MÉTRO JOFFRIN
MÉTRO CHEVALERET

Venez voir, choisir, essayer, discuter avec des professionnels de l'informatique.

La réussite de votre projet dépend d'une bonne communication.

Alors, parlons-en...



**PERSPECTIVE
INFORMATIQUE**



TD

P.I.T.B. - PARIS-MARCADET 109, rue Marcadet 75014 Paris
Lundi-Samedi 10-19 h / 13-20 h et Dimanche Matin Tél. 254 38 01
P.I.T.B. - PARIS-BERCY 111, rue du Chevaleret 75013 Paris
Mardi-Samedi 10-12 h / 13-18 h et Dimanche Matin Tél. 583 76 37

Plus d'infos sur nos services informatiques (T.M.) - Service Lecteurs -

DSM/DRE un mariage parisien



DRE imprimantes matricielles série 8000

- 9 modèles de conception modulaire
budgétaire optimisée
- 137 colonnes, mémoire de 128 caractères, APL
- 4 ou 8 lignes par pouce

- Qualité courrier à 120 cps
- Alimentation levée à feuille
- Dispositif d'auto-test et contrôle
par microprocesseur

**DSM, distributeur officiel de DRE sur la région parisienne,
assure l'installation et la maintenance.**

DSM

Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. 737.04.04

VOUS VOULEZ DES PRIX EN VOILA...

COMO 4002 : 9 000 francs	Carta chel Moore : 1 000 francs
Aspex 11 série de P : 9 450 francs	Mini Digé M. A/D : 4 100 francs
EPSON max 82 II : 8 000 francs	EP 3014 : 3 000 francs
Seltapex BP 100 A : 7 250 francs	EB 3002 : 3 000 francs
ENC 20 : 2 250 francs	COMO 4000 : 8 000 francs
	EP 3012 : 3 000 francs

Mais si vous VOULEZ PLUS ENCORE



- ◆ Choix : Apple - Commodore, Vidéo Génie Imprimante visible sur place
- ◆ Démonstration en continu tous les jours
- ◆ Formation Adaptation

- ◆ Nocturnes d'information (tous les corps de métier)
- ◆ Service après vente
- ◆ Nombreux logiciels et livres

INFORMATIQUE FRANCE

existe maintenant

Tél. 348.30.00

Demande de catalogue à retourner à :
INFORMATIQUE FRANCE
64-66, rue de Montreuil - 75011 PARIS
TÉLÉPHONE : 348.30.00



Pour plus de précisions, voir la référence 175 du - Service Lecteurs -

STAGE MICROPROCESSEURS I.U.T. D'ORSAY

Le Département Mesures Physiques de l'I.U.T. d'Orsay organise des stages sur la micro-informatique et ses applications à l'automatisation de la mesure et à la gestion des processus. Ces stages comportent un enseignement pratique effectué sur cartes constructeurs et systèmes de développement. Ces formations, dispensées par une équipe d'enseignants animée par Robert FRANÇOIS, professeur à l'Université de Paris-Sud, seront réparties de la façon suivante pour les prochains mois :

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS ET A LEUR PROGRAMMATION

Ce stage donne à toute personne possédant des bases en électricité les connaissances nécessaires en logique et en programmation pour mettre en œuvre les microprocesseurs.
(7 jours : du 18 au 26 novembre 1982).

MICROPROCESSEURS 8085 (8080)

Description matérielle et logicielle du 8085 (8080). Etude et pratique des coupleurs. Exemple de développement d'une application. Comparaison des différents microprocesseurs 8 bits et critères de choix.
(10 jours : du 21 au 25 février et du 7 au 11 mars 1983).

MICROPROCESSEURS Z-80

Ce stage s'adresse à des ingénieurs et à des techniciens électroniciens possédant déjà des connaissances sur les microprocesseurs et désirant travailler sur un haut de gamme : l'accent est mis sur l'utilisation du microprocesseur et des circuits d'interface de sa famille. Travaux pratiques avec un cross compilateur Z-80 sur LAB Z-8000.
(10 jours : du 2 au 6 et du 15 au 19 novembre 1982).

MICROPROCESSEURS Z-8000

Structure du Z-8000. La segmentation et les modes d'adressage. Les circuits périphériques. Les configurations multiprocesseurs. Etude du logiciel (langage assembleur). Etude d'un langage de haut niveau : langage C. Travaux pratiques sur LAB Z-8000.
(10 jours : du 17 au 21 janvier et du 31 janvier au 4 février 1983).

MICROPROCESSEURS 8086-8088

Structure du 8086-8088. La segmentation et les modes d'adressage. Les circuits périphériques, les configurations multiprocesseurs. Etudes du logiciel (langage assembleur). Etude d'un langage de haut niveau : le PL/M 86. Travaux pratiques sur MDS 231.
(10 jours : du 29 novembre au 3 décembre et du 13 au 17 décembre 1982).

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

I.U.T. D'ORSAY
Pôle du Mouton - BP 23 - 91480 ORSAY CEDEX
Tél. : 941.00.40 poste 24

Pour plus de précisions, voir la référence 176 du - Service Lecteurs -

VOYEZ

GENIE II



- 64 K RAM extensible à 192 K
- Clavier numérique séparé
- 2 disquettes 325 K chacune
- Interface imprimante et Communication
- Horloge temps réel

• Système CP/M 2.2 ou NEWDOS 80 Version II

APPLE II plus.



- 48 K
- Floppy :
- sans contrôleur 3 315 F TTC
- avec contrôleur 3 580 F TTC



EPSON MX 82 F.T.



- 80 cps
- 159 colonnes
- Bi-directionnelle optimisée
- Matrice 8 x 9 graphique

BOSS Micro-Ordinateur Professionnel.

- Option disque dur
- Double disquette 600 K intégrée
- Système Protogun
- Clavier AZERTY machine à écrire accentuée
- SERVICE APRES-VENTE 8 HEURES CONTRACTUELLES
- Complément: Stocks, Facturation, Traitement de textes, ...



PERSPECTIVE INFORMATIQUE

CRÉDIT "CÉLIBER" APRÈS ACCEPTATION DU BŒBIEH - LEASING "U.P.B."

Nous préférons discuter à titre indicatif et préciser être modérés dans nos prix. Néanmoins, compte tenu de l'importance de nos équipements et de notre volonté de servir à nos clients les prix les plus bas, contactez nous afin de connaître nos meilleures propositions.

Pour plus de précision, consultez la référence LTA du Service Lecteurs.

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE GÉNÉRAL

P.L.T.B. : PARIS-MARCADET - 135, rue Marcadet - 75018 Paris
Lun - Samad: 10 h - 13 h 20 et Dimanche Matin. Tel. 254 20 01

P.L.T.B. : PARIS-BERCY - 111, rue du Chevaleret - 75013 Paris
Mardi Samedi: 10 h - 13 h 15 et Dimanche Matin. Tel. 503 76 27

LA FORMATION A LA CARTE... STAGES TOUS NIVEAUX... LTA...

La société LTA (Logiciels, Themes, Applications) organise des stages de formation spécialisés en programmation et traitement de texte, notamment sur le matériel IBM "V-Printex". Outre la formation tous niveaux, LTA assure également la vente et la maintenance de matériel micro-informatique. L'utilisateur, même novice, sera formé par une équipe de techniciens hautement compétents. Après un stage de deux à cinq jours, selon le matériel choisi, il sera opérationnel à la fois sur le matériel et le logiciel. Ces stages intéressent pas seulement les utilisateurs de l'IBM "V-Printex", mais également ceux de Hewlett Packard 85-87 (niveau 1 et 2), de Olivetti "E.TS 1010" et du Philips "5000".

Env. à découper et à renvoyer à : **LTA - 13, RUE LA FAYETTE - 75009 PARIS 281.13.13**

NOM/PRENOM : _____
 ADRESSE : _____
 VILLE : _____
 ENTREPRISE : _____
 CODE POSTAL : _____

desire recevoir le programme du stage de formation sur :

HP 85-87 niveau 1 PHILIPS "5000"

HP 85-87 niveau 2 IBM "V-Printex"

OLIVETTI "E.TS 1010"

POUR VOTRE APPLE II PLUS CARTES DE MÉMOIRE DYNAMIQUE 64 K ou 128 K de LEGEND

Cartes extension mémoire volatile jusqu'à 384 K.
Permet de simuler des unités de disques FANTOME.
Accès plus rapide qu'un disque dur.
Consommation réduite.

MATERIEL

- CARTE 128 K DE : simulation d'un lecteur à accès instantané. Possibilité d'utiliser plusieurs cartes simultanément.
- CARTE 64 Ko de mémoire dynamique. Possibilité d'utiliser plusieurs cartes simultanément.
- Système d'émulation : 2 cartes 64 Kc + émulateur. On peut gérer jusqu'à 6 cartes simultanément.

LOGICIEL

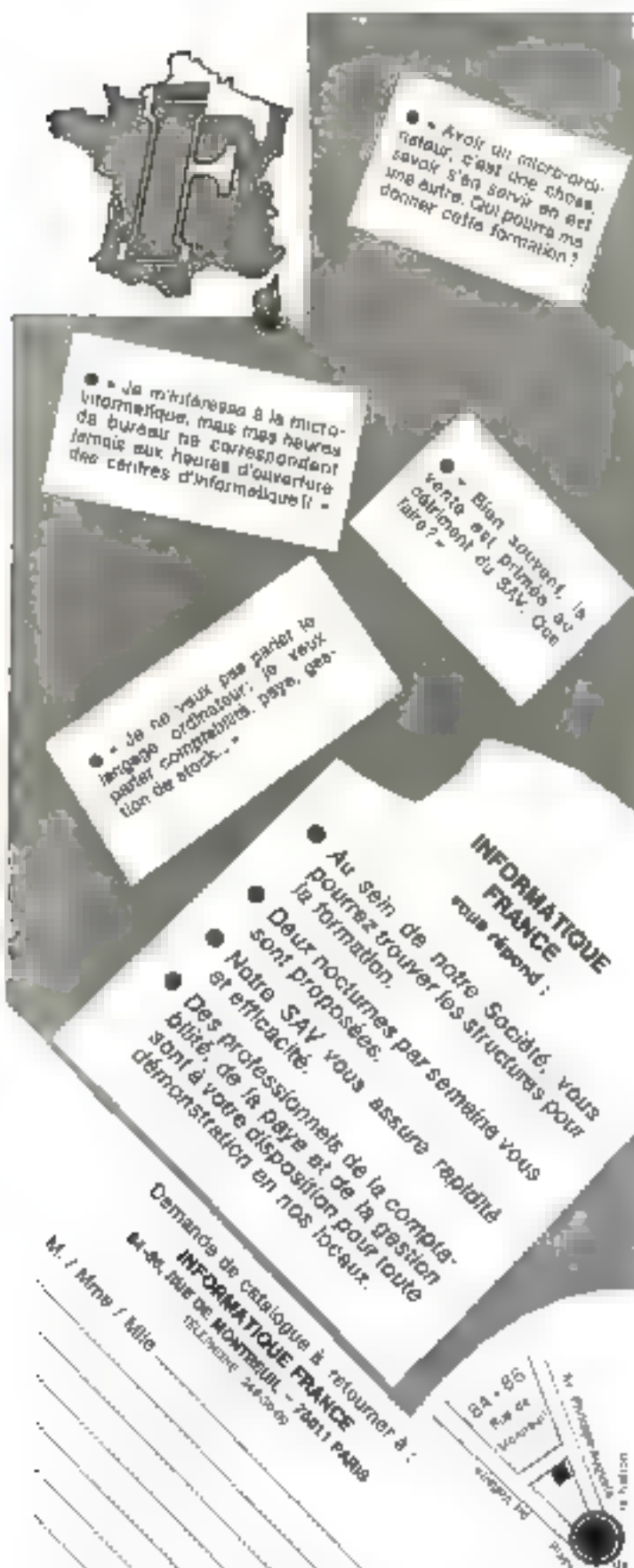
Nombreux logiciels fournis dont :

- Émulateur de disque 2.1
Simule 1 ou plusieurs disques (jusqu'à 6 cartes 64 K)
- MEMORY Master
Permet de récupérer la place du DOS et de l'INTEGER en mémoire (pouvoir travailler avec 44 Ko de mémoire libre).
- Legend VC PLUS
Extension spectaculaire de mémoire pour VISICALC fournie gratuitement avec les cartes.
- CP/M quick DOS
Permet de travailler sous CP/M
- PASCAL soft disk
Permet la simulation de drive sous PASCAL d'où manipulation, compilation des programmes remarquablement rapides.
- et de nombreux autres utilitaires (fichiers, slide show...)

DISTRIBUTEUR POUR LE SUD-EST :

ALTI

ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824.00.03



INFORMATIQUE FRANCE
vous répond :

- Au sein de notre Société, vous pourrez trouver les structures pour la formation.
- Deux nocturnes par semaine vous sont proposées.
- Notre S.A.Y. vous assure rapidité et efficacité.
- Des professionnels de la compétence, de la paye et de la gestion sont à votre disposition pour toute démonstration en nos locaux.

Demande de catalogue à retourner à :
INFORMATIQUE FRANCE
11-24, rue de Montreuil - 75011 PARIS
TÉLÉPHONE 24-30-00

M. / Mme / Mlle _____
N° de carte postale _____
Rue _____
Code postal _____
Ville _____

• • • Avoir un micro-ordinateur, c'est une chose savoir s'en servir en est une autre. Qui pourra me donner cette formation ?

• • • Je m'intéresse à la micro-informatique, mais mes heures de bureau ne correspondent jamais aux heures d'ouverture des centres d'informatique !

• • • Bien souvent, la vente est primée au détriment du SAV. Que faire ?

• • • Je ne veux pas parler le langage ordinateur, je veux parler comptabilité, paye, gestion de stock...

gagnez

GAGNEZ AVEC NOUS VOTRE PARI INFORMATIQUE

CRÉDIT

- Une sélection rigoureuse des matériels, parmi les plus performants et les plus fiables.
- Des prix les plus serrés, avec possibilités de crédit
- Une garantie pièces et main-d'œuvre sur tous nos matériels, dont nous assumons nous-même l'après-vente.

PRIX

- Une livraison, généralement sur stock, avec expédition en province et un service super rapide pour PARIS et sa banlieue.
- Une bibliothèque importante

SERVICE

- De nombreux logiciels existants et création à la demande.
- ... et une équipe agréée pour la formation professionnelle.

Avec elle vous serez gagnant.



PERSPECTIVE INFORMATIQUE

P.I.T.B. - PARIS-MARCADET 105, rue Marcadet - 75018 Paris
Lundi-Samedi 10-12 h / 13-20 h et Dimanche Matin - Tél. 254.30.01.

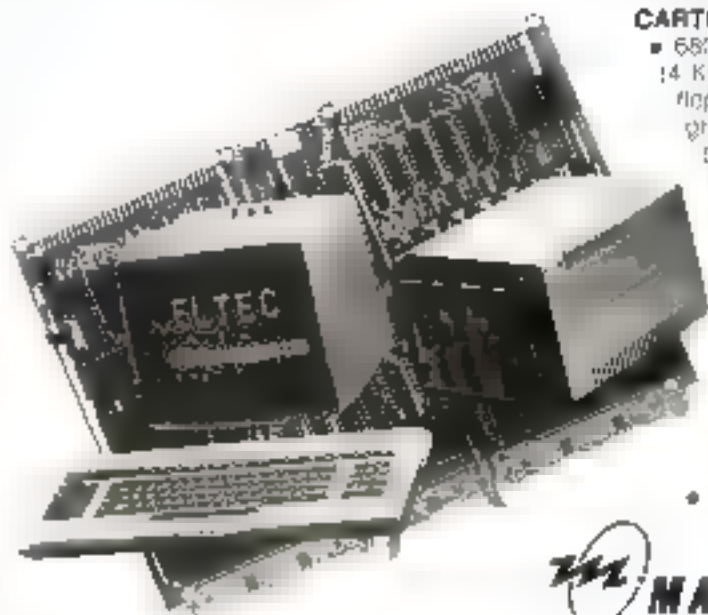
P.I.T.B. - PARIS-BERCY 111, rue du Chevaleret - 75013 Paris
Mardi-Samedi 10-12 h / 13-19 h et Dimanche Matin - Tél. 583.76.27

A retourner à votre "Boutique" la plus proche
P.I.T.B. 105, rue Marcadet - 75018 PARIS
111, rue du Chevaleret - 75013 PARIS
Cijoint enveloppe timbrée à 2,00 F pour me faire parvenir
une documentation sur le matériel "préciser code réf".

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
_____ Ville _____
Code postal : _____ Tél. : _____

Pour plus de précision consultez la référence 181 du « Service Lecteurs »

De la carte micro au système complet, un visa : Manudax/Eltec!



CARTE EUROCOM-2 V7

- 6809 (opérations 16 bits) • 64 K RAM • 8 K d'Eprom (4 K moniteur) • 32 lignes F-S parallèles • Contrôleur floppy (4 drives) • HS 737 • interface clavier • 3 pages graphiques (5' 2 x 256) • Adressage extensible à 256 K octets • Graphisme ultra-rapide synchronisé avec le 6809 • Manipulation aisée des bus de l'écran, du contrôleur graphique, du décodage des adresses
- **Moins de 7500 F H.T.** (unité)
- **Extensions:** cartes mémoires, I.S. analogique EPROM-RAM, programmeur d'Eprom double résolution, synchronisé avec caméra, etc
- **Logiciels:** FLEX, PASCAL, C, FORTH, BASIC, etc

CLAVIER PAT ■

- Carte microprocesseur "balty 6809" intégrée

SYSTÈME 7000

- Carte de base Eurocom II V7



MANUDAX 17, rue de la Reine Blanche 75013 PARIS
Tél. 336 49 00 - Téléc 270903F
Belgique - 108/110 Stephenson Straat 1020 Bruxelles
Tél (02) 215 25 18 - Téléc 21183

LE SYSTÈME MEMOTECH POUR ZX 81 IL PROGRESSE AVEC VOUS



EXTENSIONS MÉMOIRE MEMOPAK 16K 495 F TTC
MEMOPAK 32K 650 F TTC

Ces extensions mémoire, ajoutées au ZX81 vous permettront d'exécuter des programmes plus longs et plus compliqués et de stocker un volume important de données.



EXTENSION MÉMOIRE MEMOPAK 64K 990 F TTC

Cette extension mémoire ajoute 58K au ZX81 et forme avec lui un ensemble de 64K directement adressable, transparent pour l'utilisateur et acceptant des ordres BASIC (à l'exception de DIM A (9000)).

RÉPARTITION DES ZONES MÉMOIRE

0-8K... Sinclair ROM 8-16K... Cette section peut être gérée par blocs de 4K et garde son contenu pendant le chargement de la cassette ou des programmes. 16-32K... zone utilisable pour des programmes BASIC ou routines Assembleur. 32-64K... 32K RAM disponibles pour le stockage de données.

NOUVEAU!

CARTE HAUTE RÉOLUTION GRAPHIQUE 1030 F TTC

Cette carte haute résolution graphique (192x248 points) est entièrement programmable. Les pages vidéo peuvent être situées n'importe où dans l'espace mémoire RAM. Le nombre de pages est limité seulement par la taille de la mémoire (une page occupe environ 6,5K RAM) et les pages peuvent se chevaucher. Vidéo inverse instantanée. Possibilité de caractères clignotants. La carte HRG contient 2K EPROM comprenant des sous-routines qui peuvent être appelées par la fonction BASIC USR ou en code machine.

Le pack HRG est présenté dans un boîtier en aluminium anodisé noir, draine pour s'adapter à l'arrière du ZX81 et permet l'installation d'autres périphériques (MEMOPAK RAM, Imprimante Sinclair, ...). Il ne nécessite pas d'alimentation supplémentaire.

BIENTÔT...

... disponibles chez SOFTEC

- Interface Centronix
- Interface RS232
- Table à digitaliser
- Lecteur de disquette
- Imprimante 80 col.

BON DE COMMANDE

à retourner à SOFTEC, 307 rue Dallier 92100 BOULOGNE

	PRX	QUANTITE	TOTAL
MEMOPAK 16K	495		
MEMOPAK 32K	650		
MEMOPAK 64K	990		
MEMOPAK HRG	1030		
Frais de port			15,00
TOTAL CLIENT			

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

PRENOM

VILLE

Pour plus de précision, consultez le distributeur ISA du Service Clients.

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



Photo Guyot (16)

■ Journées d'initiation à la micro-informatique.

Être à pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :
Lundi 11 octobre
Lundi 15 novembre
Prix de participation : 700 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants) En fin de stage, on s'est établi un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :
du 11 au 15 octobre
du 15 au 19 novembre
Prix de participation : 3850 F HT

■ Stage de 3 jours dédiés

consacré à l'organisation à la programmation et à l'exploration de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II (ITT 2020). Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecture de disquettes pour deux participants). Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
 - soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une certaine pratique de BASIC (ITT 2020 APPLE II)
- du 13 au 15 décembre
Prix de participation : 3060 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Un support de cours très complet est fourni. Déjeuners pris en commun, compris.



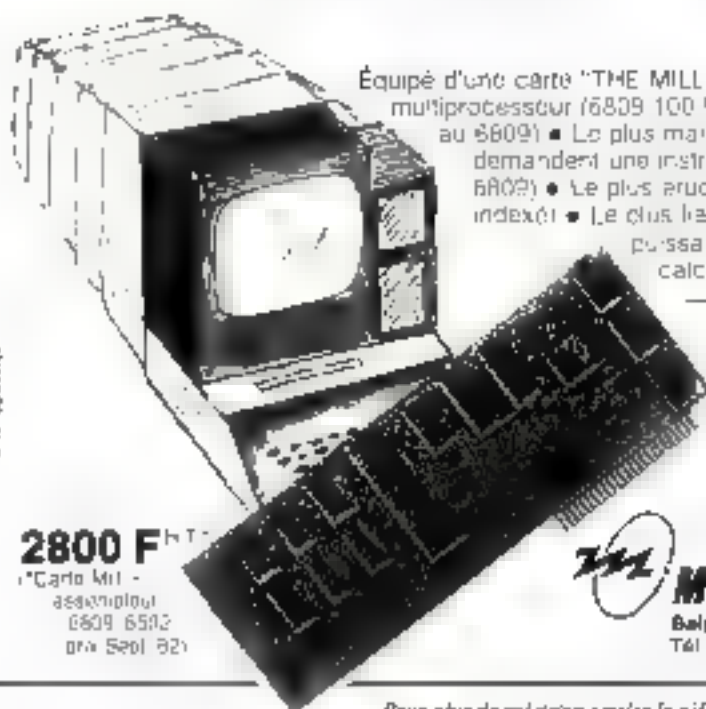
l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Téléphone 387.48.55
Programmes détaillés sur demande.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

Pour plus de précision consultez la référence 184 du - Service Lecteurs -

Equipé d'une carte "THE MILL", votre Apple efface les autres !



Equipé d'une carte "THE MILL" 6509 de Steinaron Two, votre Apple II devient un multiprocesseur (6809 100 % - 6502 20 %). Il est alors :
• Le plus rapide (grâce au 6809)
• Le plus maniable (les adresses et les ordres sur 2 octets demandent une instruction)
• Le plus performant (jeu simplifié du 6809)
• Le plus ardu (traitements des tables par mode d'adressage indexé)
• Le plus fiable (pas de circuit de démarrage)
• Le plus puissant (un seul 01 ne peut posséder les capacités de calcul du couple 6809/6502 à ce prix)

Quels programmes existient pour la carte MILL ? Pascal speed up (r) (ou comment transformer un Apple II en ordinateur Pascal ultra-rapide) - OS2 (ou le kit du fin des DOS écrit par Motorola et Motorola pour le 6809) - BASIC 6809 (ou le kit d'emploi du Basic, la structure du Pascal et la vitesse du 6809) - Assembleur 6809 (ou comment calculer encore plus vite) - Mc MILL Macro Assembler (ou l'art de bien faire les choses sur un 6809) - Mug Debugger (ou le seul programme utile pour ceux qui ne se laissent jamais) - Panther Specier (ou comment faire deux choses à la fois), etc.

2800 F HT

*Carte Mill -
assembleur
6809 6502
prix Sept 82)



MANUDAX

Belgique - 108, 110 Stephenson Straal 1020 Bruxelles
Tél (02) 215 25 18 - Telex 21183

17, rue de la Reine Blanche 75013 PARIS
Tel: 338 49.06 - Telex 270903F

**Carte d'extension mémoire
16 K pour Apple II.**

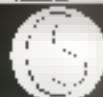
**LA SOLUTION A TOUS VOS
PROBLEMES D'INTERFACAGE...**

**APPLE II + CARTE INTERFACE
COMPUSOFT
PRIX 1'450 FF H.T.**

Compatible:

PASCAL/FORTRAN/
BASIC/VIBICALC/2-80, etc.

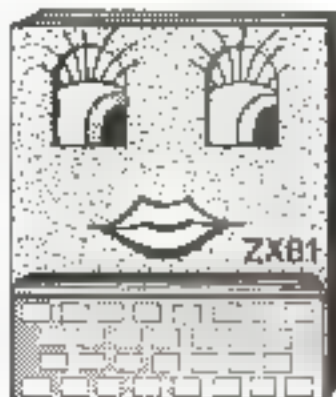
**NOUVEAU!
PRIX 660 FF HT**



* Pour tous renseignements complémentaires s'adresser à:
COMPUSOFT SA, Route du Parc Buisin 70, Tél. 022/293 4410
1212 REY-LESCY, GENÈVE, SUISSE

- 32 I/O programmables
- Zone de "wrapping" côté circuit
- 256 bytes de RAM à l'adresse PR
- Registres compteurs - décompteurs
- Génération d'interruptions programmable
- Connecteurs "Cable plot"
- Différents "DRIVER" disponibles en PASCAL
et BASIC (Dataora, Célétronix, HP 8871, ...)
- Sortie compatible TTL

Plus de détails sur les produits de Compusoft SA, voir Service Lecteurs



ZX81

Goal Computer

15, rue de St Quentin 75010 Paris

Tél. 200.57.71 ouvert tous les jours de 10 h 30 à 19 h

**1er Magasin en France
spécialiste en programmes,
extensions et livres
pour le ZX 81**

16, 32 et 64 K, son, claviers,
caractères, haute résolution,
entrée sortie, convertisseur analogique...

**Picturesque
JRS, MOI, Vidéo software, artic...**

**Bug-bite
Audiocomputer
Mémotech
Psion**

**Quicksilva
Macronics**

**Hilderbay
Picturesque**

Points de vente : PARIS : La règle à calcul 325.68.88, Statcom 773.79.29, Edix 307.60.81, STIA 306.46.06, Micro-Shop 326.61.41, SAVIGNY SUR ORGÈ : First 944.10.99, CLAMART : First 632.34.88, ROUEN : Info Sinclair 131.93.36.57, LE MANS : Aesculepple (43) 24.97.60.

Pour plus de précision consultez la référence 117 du Service Lecteurs

Vidéo

ACTUALITÉ

DEVIENT MENSUEL

DE NOUVELLES RUBRIQUES
UNE NOUVELLE MAQUETTE
UN NOUVEAU GRAPHISME

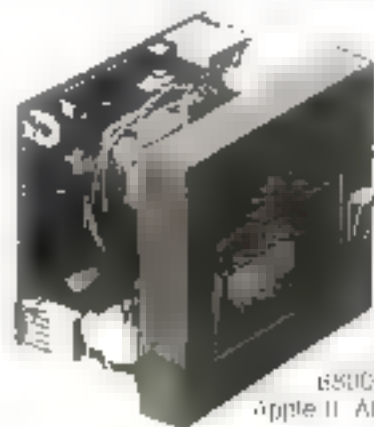
Vidéo Actualité

LE PROCHAIN NUMERO SERA EN VENTE DANS TOUS LES KIOSQUES LE 26 SEPTEMBRE

Pour plus de précision consultez la référence 189 du « Service Lecteurs ».

L'intelligence du MDCR de Philips, c'est l'ELPA/ELSA de Manudax !

Pour la micro-informatique, Philips a créé le Mini Digital Cassette Recorder. Manudax, qui le distribue, lui a donné l'intelligence.



◀ M.D.C.R.

Lecteur-enregistreur
digital miniature
• Micro cassette
128 K bytes
• Vitesse 6000 b/s
• Taux d'erreurs
irréductibles 1 10⁶ bits
Interface pour
6800-6802 6800 PET/IBM,
Apple II, AIM 65



◀ ELPA/ELSA

• Intégrable ELPA
pour 1000 à 20
courant 20 mA et ELSA
formaté • 1 K x 10³ cellules
accessibles en mode bloc ou caractère •
Contrôle formaté à microprocesseur •
15 fonctions programmées • 4 versions :
KIT (cassette, sélecteur), OEM (MDCR et
cartes) • 200 DCM • aim. pour vitesse 1 et
220 B • 220 avec MDCR sur disque de
bitnet

© N. Cordeau



MANUDAX 17, rue de la Peine Blanche 75013 PARIS
Tel. 336 48 08 - Telex 270901F
Belgique - 108, 110 Stephensonstraat 1070 Bruxelles
Tel. (02) 215 25 18 - Telex 21163

Pour plus de précision consultez la référence 189 du « Service Lecteurs ».



REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.

PILOTEZ VOTRE ZX 81



P. GUEULLE

P. GUEULLE · PILOTEZ VOTRE ZX-81

— le livre seul

128 pages, format 15 x 21 ... 57 F Franco 73 F

— la cassette seule

40 programmes 1K RAM ... 57 F - Franco 73 F

— le livre et la cassette

ensemble ... 114 F - Franco 137 F

L'ouvrage qui lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

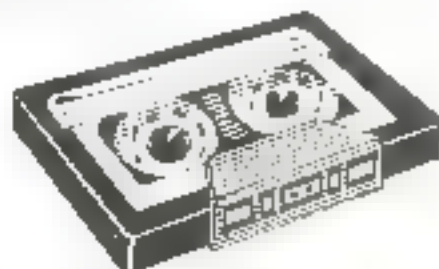
— Si vous êtes débutant, il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du langage BASIC que vous appliquerez sur votre ZX-81.

Après chaque programme, l'auteur vous donne le résultat qu'il doit afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire, vous allez évoluer progressivement aux secrets de la programmation.

Si vous êtes initié à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des programmes originaux qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement. Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques conseils techniques très utiles sur la maintenance des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions quotidiennes
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes



K7 N°1: P. GUEULLE · PILOTEZ VOTRE ZX-81

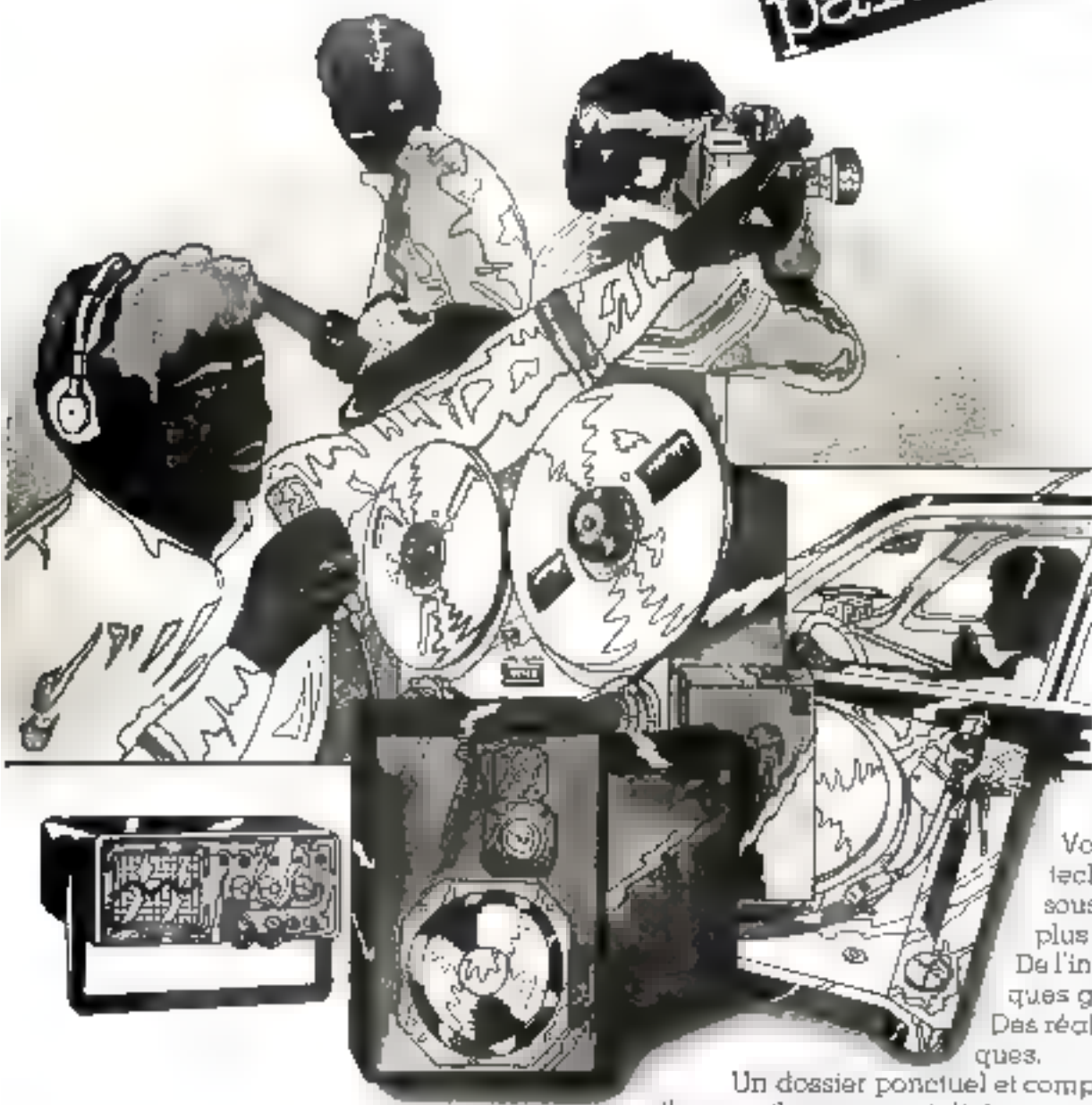
Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

Réglement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Quinkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN DAVANT CONTRÔLE REMBOURSEMENT. Prix hors taxes 25 F
Cassette 11 F - 06 26 à 05 F - Cassette 06 05 F - 06 06 à 100 F - Cassette 05 F -
06 107 à 200 F - Cassette 06 20 F - Charges: majoration de 7 F.

LE HAUT-PARLEUR

parlons peu...



Chaque mois nous abordons pour vous les techniques de l'électronique domestique.

Vous trouverez ces technologies traitées sous des formes les plus diverses :

De l'initiation aux techniques générales.

Des réalisations électroniques.

Un dossier ponctuel et complet. Un panorama d'appareils commercialisés.

Des reportages. Des bancs d'essai. Un courrier technique réaliste. Des petites annonces et même l'Argus de l'occasion du matériel HI-FI.

Lire le HAUT-PARLEUR c'est être bien informé en HI-FI, RADIO, TV, VIDEO, INFORMATIQUE.

Pour plus de précision cerclez la référence 197 du « Service Lecteurs ».

LE HAUT-PARLEUR

...mais parlons bien!

**ABORDE TOUS LES SECTEURS
DE L'ELECTRONIQUE DOMESTIQUE**

EN VENTE CHAQUE MOIS CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tire au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 24.

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 81

■ **BLANQUET de PARIS**

* Nover chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publions le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 24 - Juillet-Août 1982.

1^{er} prix : Augmentez la puissance de votre ZX 81 de L. Urrich, qui recevra 500 F (mag. 7,3)
2^e prix : Les mémoires à semi-conducteurs de J. J. Mantoux, qui recevra 250 F (mag. 7,1)

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81 en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom : Prénom :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

ZS	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul		assez bien		Bien		très bien		excellent		fantastique
1	Peau artificielle et laser	67	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	La programmation structurée	120	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Les résistances à semi-conducteurs	81	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	David Fin à Paris	56	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	La méthode PERT	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	OS9	107	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	MU-MAT	130	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Les écrans plats Sharp	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	De nouvelles instructions pour l'Apple	149	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	L'Asel 20	155	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Le Teferant 3000	157	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	La TLR	159	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Micro-Systèmes Magazine	48	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Index et bibliographie	161	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Presse internationale... les tendances	165	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILHARD. - N° de Commission paritaire : 61 079

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :



Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 20
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de :

(18 F par numéro - Album 95 F franco)

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 20
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTEMES

2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » ci-contre. Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la suivante.

Service Lecteurs

Page	Nom	Codeur	Page	Nom	Codeur	Page	Nom	Codeur
270-271	ATCR	170	240	Real Company	181	214	Phil	184
124	MIU-X Systems	109	240	Rjeal-Parleg	182	221-225-227	P.C.E.M.	171-177-181
118	ARFI Micrologie	167	205	Stegafel	185	19	Paléonpas	16
190	shop-logic	151	144	Stimynall	165	33-21-204	Phroop	98-111
201	AC&LS	143	194	STT	170	98	Project Architects	84
171	Alt Electronic	119	172	Stel	138	227	Prozone Systems	172
19-114	Alpha Systems	201-202	222-224-225	Stevantique France	171-175-179	65	Rhino-Palmer Systems S.A.	87
170-224	SHI	116-180	200	Stevens Terminal Data	142	42	RTC	82
7	Atlas	61	215	Storis	143	54	Sagers	84
212	Automatic	154	179	STPC	124	164-169	Santex	136-157
1	AVR	94	200	STC-Cygn	146	0	Santex International	77
214	Avig Data	162	224	STT Data	174	212	S.A.J.F.	158
12	Le Cabinet Informatique	74	28-29	S.T.R.	91	174	S.A.L.A. Lamer	121
28	LEI-474	71	62-64-64-65	S.T.S.	55	214	Sels	188
280	Celltec	152	81	Jans & Nierigles	72	169-167	Serg	114-115
48	Cygn	124	229	B.A.	164	44	Serth	76
146	Chronologie	106	160	Sevtron	112	210-211	Sélag	154
216	Ciba	168	248	Sevtral	52	16	Séris Informatique	92
202	CPPE SAEE	145	14-17	Sevtron	75-77	104-107	Siadab	45
112	Clat	97	171-225	S.F.A.	121-124	47-48-49	Sina	85
26-27	Comdex	69	22-23	M.M.	67	176-177-204	S.M.I.	103-148
210	Cytoprofit	184	221-229-231	Mammas	182-184-189	204	Somax	132
184	Compact et Easy Joint	141	147	M.R. Electronics	107	107	Sodisyle	166
261	Empreinte de l'Informatique	144	46-106-145	Métoplogie	24-96-105	254	Soflax	180
211	Flashing	140	142-145	M.T. Company	174	14-9-10-11	S.O.L.A.	47
4	Data Analis France	55	48	Miro-Engineering	140	184	Sylex	126
161	Dilectra Marketing	147	148	Miro-Information Service	130-144	117-118	Somag	99
158-229	DSM	110-174	88-159-204	Micragra	51	161	Terminology Resources	175
204	DSI Informatique	154	1	Micropower	70	60	Taketic	91
181	ESCS	124	28	M.I.P.	92-113	12-154	Tektronix	34-102
14-21	Eduis	65	34-104	M.I.P.	181-187	15-17-17-18	Tekvite	20-65-85
213-244	ET&S	190-191	41-245	Mitologie AT&T Informatique	161	104	Terromat	135
176	Eurovis	122-121	24	Mitral Electronics	100	164	Thurs Eye Technology	136
204-1	Eyrolles	91	14	Mitral	56-59	14	Tidax	60
18	Ezch	79	17-18	Mobtel-Casta	138	204	Velec-Acst	151
18	Falcoff	84	147	Mitrop	144	241	Velle Armator	168
47	FDS	93	224	Mitral Permettes	155	201	Waley	145
118	Geyn	164	207	Postmatic	74	154	Zenith Data System	127
148	GYS	114	76-77					

SICOB-BOUTIQUE
STANDS 108-118-129



COMPTON



: votre micro informatique !

M.I.D. a installé en trois ans plusieurs milliers de micro-ordinateurs. Cette expérience qui nous place en position de leader sur le marché de la micro-informatique peut vous profiter également.

Que vous soyez industriel, chercheur, enseignant, commerçant particulier ou membre de profession libérale, vous trouverez chez nous votre interlocuteur (ingénieur, gestionnaire, comptable, etc...) qui parlera le même langage que vous.



 INTERFACES SPÉCIALES

Micro Informatique Diffusion

81 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 - - TÉLEX MIDREP 215 821 F

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Sièges de Métro Parmentier ou Saint-Maur

Pour plus de précision envier la référence 52 du « Service Lecteurs »

PERFORMANCE DE LOCASYST



L'ORDINATEUR FRANÇAIS QUI MÉRITE SON NOM...

80K de mémoire, 1 ou 2 disques durs Cynthia
sauvegarde incorporée

LOCASYST

56-60, rue Pouchet 75017 PARIS
Tél. : 229.20.68

Pour plus de précision consultez la référence 33 du «Service Lecteurs»